1

سلسلة آلتد:

اتجاهات في تعليم وتعلُّم الكومبيوتر

الطبعة الثانية

الأستاذ الدكتور

عوض حسين التودري

2010م

حقـوق الطبـع

رقم الإيداع	
الترقيم الدولي I. S. B. N	

بسـم الله الرحمـن الرحيـم

{ رب اشـرح لـي صـدري ◙ ويسـر لـي أمـري ◙ واحلـل
عقدة من لساني ◙ يفقهوا قولي }

صدق الله العظيم

(سورة طه: 25 – 28)

الإهـــداء

إلى:

**روحِ والدتي الحبيبة، أسكنها الله فسيح جناته.

إلى:

**كل طالب علم متواضع، كل مهتم بالتقنيات التكنولوجية الحديثة، كل مهتم بتطوير عمليتي التعليم والتعلم.

أهدى هذا العمل......

فهرس المحتويات

تابع: فهرس المحتويات

تابع: فهرس المحتويات

تابع: فهرس المحتويات

مقدمـة

الفهرس

يُعد الكومبيوتر من التقنيات التي فرضت نفسها على الواقع التعليمي التعلُّمي تتمثل في تكنولوجيا الكومبيوتر في التعليم وما تضمنته من تطبيقات كالإنترنت، وما صاحب ذلك من تعليم إلكتروني وظهور المؤسسات التعليمية والمدارس الإلكترونية، والتي لها العديد من الميزات التي تؤهلها لأن تكون في قمة أنماط التعليم والتعلم.

ونظراً لتقدم العلوم في العصر الحالي، حيث تجلى ذلك في ظهور آفاق جديدة للنمو التقني، وإنجازات علمية حديثة متميزة في حياة البشر، فقد أصبح اهتمام المعنيين بالشئون التعليمية في معظم دول العالم كيفية مواكبة هذا التطور والتقدم المتلاحق من خلال تطوير جميع أبعاد العملية التعليمية من محتوى، وأساليب لتدريس هذا المحتوى، ووسائل تعليمية تعين المعلم في تقديمه حتى ينمو عقل الإنسان لمجابهة تحديات ذلك التقدم العلمي المستمر. وعلى هذا الأساس بدأت الكثير من دول العالم وعلى رأسها الولايات المتحدة واليابان في إصلاح برامجها التعليمية، بحيث تطلب ذلك تطوير النظام التعليمي من أهداف، وأساليب للتدريس، ومناهج ووسائل تعليمية لمواكبة متطلبات العصر الحالي.

ولقد كان المعلم – في ضوء الأساليب التقليدية للتدريس – المهيمن الوحيد خلال الموقف التعليمي داخل الفصل عند تقديمه للمعرفة. أما في ضوء التطورات الحديثة لأساليب التدريس أصبح التلميذ عنصراً نشطاً وفعّالاً داخل الفصل، والتفاعل المتبادل بين المعلم والتلاميذ هو السمة السائدة خلال العملية التعليمية.

ومن التطورات الحديثة في أساليب التدريس :

– حل المشكلات: أصبح الاهتمام بمواقف حل المشكلات بدلاً من الاهتمام بالتسميع داخل الفصل، فالتحليل، والاستدلال، والمناقشة، احتلت مكان الاستظهار والتسميع.

– التعلم: يقضي التلاميذ وقتاً أكبر في التعلم فردياً أو في جماعات عن طريق الكتب والمناقشات، وتكوين الأشياء، ووقتاً أقل في الجلوس بالصفوف للإجابة عن أسئلة المدرس.

– المعاني والأفكار: يهتم المدرسون بإعداد وتخطيط ألوان من النشاط التعليمي التي تهتم بالمعاني والأفكار، ولا يهتمون بقراءة وترديد الكلمات التي ليس لها معناً واضحاً.

– العمل: يستخدم المدرسون مواقف تعليمية تتضمن عملاً وبناءً من جانب التلاميذ، ويقل اعتمادها على ألفاظ الحديث.

– التوجيه الذاتي: يُسمَح للتلاميذ بل و يُشجَعون على تخطيط ألوان نشاطهم التعليمي بمساعدة المدرس، ويمكن أن يتم ذلك على أساس فردي، أو أن يقوم به الفصل ككل، أو تقوم به مجموعات صغيرة منه.

– القياس والتقويم: وجد المدرسون أساليب أكثر فعَّالية لتقويم تعلم تلاميذهم داخل إطار المجال المتسع للأهداف، الذي يضمن النمو والتكيف الاجتماعي والجسمي والعقلي. ولم تعد أساليب القياس مجرد اختبارات شفوية أو

تحريرية لأنواع النمو العقلي، بل تزايد استخدامهم لمختلف أنواع الملاحظة للتلاميذ في سلوكهم حتى يمكنهم أن يقوّموا مقدار نموهم وطبيعته، وليكشفوا النمو غير المرغوب فيه لأنواع السلوك.

- العلاقات الإنسانية الديمقراطية: يُعد الاهتمام المتزايد بالأساليب الديمقراطية والعلاقات الإنسانية داخل الفصل من خصائص النشاط التعليمي الحديث.

تلك بعض التطورات الحديثة في أساليب التدريس بمعني عام. ولسرد بعض الاتجاهات المعاصرة في تدريس الكومبيوتر، ينبغي معرفة طبيعة علومه، فهي ذات طبيعة تركيبية أي تبدأ من البسيط إلى المركب.والبرمجة في طبيعتها لها أهميتها في تنمية التفكير وزيادة القدرة على حل المشكلات المتنوعة، فهي تحتوي على مجموعة من الخطوات والعلاقات عن طريقها يتمكن الفرد من التغلب على المشكلات التي تجابهه في حياته اليومية.كما أنها تحوي مجموعة من الأنظمة الاستنتاجية المنظمة منطقياً. من ذلك تتضح أهمية علوم الكومبيوتر في تنمية العقل البشري وتمكينه من القدرة على مجابهة الحياة والتغلب على مشكلاتها مما تتطلب بإلحاح تعديل وتطوير التدريس في جميع المراحل.

ومن المهم معرفة الاتجاهات المعاصرة في تقديم علوم الكومبيوتر لجميع المراحل بصفة عامة، لكي تسهم بطريقة مباشرة وغير مباشرة في تحقيق تدريس الكومبيوتر.

ويحتوي الكتاب الحالي على الفصول التالية:

**** الفصل الأول: الكومبيوتر التعليمي – مكوناته – وظيفة كل مكوّن.**

** الفصل الثاني: أهداف تدريس الكومبيوتر.

** الفصل الثالث: محتوى الكومبيوتر.

** الفصل الرابع: أساليب استخدام الكومبيوتر في التدريس.

** الفصل الخامس: بعض استراتيجيات تدريس الكومبيوتر.

** الفصل السادس: تنظيم وتدريس البيزك المرئي **Visual BASIC**.

ولا يفوتني أن أتقدم بعظيم شكري وخالص تقديري لأساتذتي الأجلاء، على ما قدموه لي من عون وإرشاد ومساعدة في إخراج هذا العمل المتواضع إلى حيِّز التنفيذ.

وأرجو من الله العلي القدير أن يوفقنا إلى القيام ببعض الأعمال المستقبلية في مجال *تربويات الكومبيوتر*.

د / عوض حسين محمد التودري.

الفصــل الأول

الفهرس

الكومبيوتر التعليمي

ماهيته – مكوناته – وظيفة كل مكون

- مفهوم الكومبيوتر التعليمي.
- خصائص الكومبيوتر التعليمي.
- مكونات الكومبيوتر التعليمي ووظيفة كل مكوَّن.

بالرغم من ازدهار الكومبيوتر في العصر الراهن واقتحامه الغالبية العظمى من مجالات الحياة اليومية، واتصاله المستمر بالتوقعات المستقبلية، إلا أنه له جذور تمتد إلى العصور القديمة، بدءاً من العصر الصيني القديم والعصر المصري القديم حيث كان يُستخدم العداد أبيكوس **ABACUS** لإجراء العمليات الحسابية الأولية من جمع وطرح. ثم توالت الآلات التي تعالج البيانات بطريقة ميكانيكية إلى أن وصل الحال على ما هو عليه في العصر الراهن.

وبدأ الكومبيوتر يأخذ شكلاً هاماً وخطيراً في الحياة الراهنة، فالأهمية تتمثل في تدخله ضمن الكثير من المشروعات الضرورية التي كانت من قبل يتطلب التخطيط لها وتنفيذها وقت ومجهود كبيرين، بينما تكمن الخطورة في الاستخدام غير المناسب للكومبيوتر في المجالات ذات الحساسية داخل المجتمع، هذا الاستخدام غير المناسب قد يأتي كنتيجة للجهل بالكومبيوتر وعدم الإلمام به، وعدم توافر الكثير ممن لديهم الدافع لتعلم الكومبيوتر والبرمجة من خلاله.

وفي الآونة الأخيرة بدأ الاهتمام يتزايد – في جمهورية مصر العربية – بضرورة الاستعانة بالكومبيوتر في جوانب الحياة المتنوعة بوجه عام، وفي المجال التعليمي بشكلٍ خاص. وأخذ ذلك الاهتمام يتزايد بصورة أساسية في المجال التعليمي لدرجة مناداة الكثير من المهتمين بضرورة اقتحام الكومبيوتر الكثير من مدارس الجمهورية كتجربة يمكن تعميمها بعد التأكد من نجاحها.

لذلك وجب إزالة حاجز الرهبة الذي كان مسيطراً على الفرد من جراء استخدامه للكومبيوتر، وتزويده بقدرٍ كافٍ من المعلومات عن تلك النوعية من التكنولوجيا العصرية، فهو يعد من أهم المبتكرات التكنولوجية التي ظهرت في مجال

التعليم كما يرى الكثيرين، ويؤكد آخرون أن ظهوره في العصر الراهن من أهم الإنجازات العلمية، فلا يتوارى عن الذهن التعقد الشديد الناتج عن التطور المذهل في المجالات المتنوعة كالطب، والصناعة، والإدارة، والتعليم،... إلخ، مما أدى إلى الحاجة الملِّحة لسرعة الأداء، واتخاذ القرار الصحيح في وقت قصير.

مفهوم الكومبيوتر التعليمي Instructional Computer: الفهرس

قبل عرض مفهوم الكومبيوتر التعليمي، تجدر الإشارة إلى معنى الكومبيوتر، فلقد تعددت المصطلحات التي تطلق عليه، كالحاسب الآلي، والحاسوب، والحاسب الألكتروني،... إلخ.

وقد نتج عن ذلك – إضافةً إلى التغيرات السريعة المتلاحقة – اختلاف الكثير من العلماء على تعريف الكومبيوتر.

يرى البعض أن الكومبيوتر هو ذلك الجهاز الساحر الذي يفوق الإنسان ذكاءً وفطنة، والبعض الآخر يرى أن الكومبيوتر هو ذلك الجهاز الذي يحمل في ثناياه عقلاً مفكراً وبصيرة نفاذة. وهناك من يرى أن الكومبيوتر يجب أن يكون قادراً على وضع الحلول لأي مشكلة تعترض حياة البشر، ويؤكدون أن الكومبيوتر هو ذلك الجهاز الذي لا يمكن أن يستخدمه إلا المتمكن من الرياضيات أو العلوم أو كليهما.

وفي حقيقة الأمر أن الكومبيوتر لا يتفوق على البشر في الذكاء والفطنة، فهو لا يحتوي على عقل يفكر ويستبصر حقائق الأمور، ولم يتمكن من حل أي مشكلة لم يعرف حلها الإنسان.

كما أن الكومبيوتر لم يكن وقفاً على المتخصصين في العلوم أو الرياضيات فلقد استخدمه الكثير بمختلف مستوياتهم الذهنية وتخصصاتهم المتباينة، إضافةً إلى استخدامه من قِبَلْ الكثير من الأطفال.

إذن ما هو الكومبيوتر؟.

يعرفه أسامة الحسيني بأنه جهاز له ذاكرة يمكنه اختزان المعلومات، كما يتمكن من أداء الجمع والطرح والضرب والقسمة بسرعة فائقة.

أما فوقية رشوان الزهيري ترى أن الكومبيوتر عبارة عن جهاز ألكتروني يمكنه القيام بالعمليات الحسابية والمنطقية التي تُطلب منه بكفاءة عالية قد تصل إلى ملايين العمليات في الثانية الواحدة بمنتهى الدقة، فضلاً عن قدرته في التعامل مع البيانات**Data** وتخزينها واسترجاعها عند الاحتياج إليها.

وتعرفه سلسلة ثقافة الكومبيوتر بأنه وسيلة متطورة لنقل العديد من المواد التعليمية، وتوزيعها باستخدام شبكات الاتصال الحديثة، بما يجعله أداة تعليمية فعَّالة.

ويعرفه عاطف حليم بأنه جهاز ينفذ ما يُطلب منه من أوامر وفقاً لما يُعطى له من معلومات.

من العرض السابق للمعاني المتنوعة للكومبيوتر، يمكن تعريفه على أنه آلة معقدة التصميم، تقوم بتنفيذ جميع المهام المتطلبة، حسابية كانت أم منطقية، وحل جميع المشكلات الأكثر تعقيداً وفي جميع المجالات تلك التي يصعب أو قد يستحيل معالجتها باستخدام آلات غيرها.

والجدير بالذكر أن ذلك لا يتحقق إلا إذا أُعدت تلك الآلة إعداداً سليماً للقيام بتلك المهام، ويُقصد بذلك توفير التعليمات المناسبة للكومبيوتر والتي تعالج البيانات للحصول على المعلومات المُستهدفة.

من هذا المنطلق ينبغي التمييز بين ثلاثة مصطلحات رئيسة:

1 – البيانات: Data

وهي عبارة عن المادة الخام التي تُختزن داخل الكومبيوتر بهدف المعالجة أو الحفظ كالأرقام والحروف والرموز والعوامل الحسابية المتنوعة.

2 – التعليمات: Instructions

تُعرَّف التعليمات بأنها مجموعة الأوامر اللازمة لتشغيل ومعالجة المادة الخام (البيانات) بهدف الحصول على نتائج معينة لحل المشكلة.

3 – المعلومات: Information

وهي تلك النتائج النهائية المتطلبة من حل المشكلة بعد معالجة مجموعة البيانات من باستخدام مجموعة الأوامر أو التعليمات.

ولذلك يمكن تصور ما يتم من خلال الكومبيوتر كما يلي:

بيانات Data + تعليمات Instructions + معالجة ⇐

معلومات Information

فالكومبيوتر عبارة عن آلة الكترونية تتقبل بيانات وتعليمات تختزنها وتضطلع بمهمة معالجتها وتحليلها طبقاً للتعليمات التي تقبلتها والحصول على المعلومات المستهدفة من حل المشكلة موضوع الدراسة.

وفي ضوء ذلك المفهوم فإن الكومبيوتر لا يخرج عن كونه جهاز يعمل وفق أوامر معينة يتقبلها، ويعطي المخرجات المستهدفة في ضوء المدخلات.

من العرض السابق يمكن تعريف الكومبيوتر التعليمي بأنه جهاز الكومبيوتر الذي يُستخدم في مجال العملية التعليمية سواءً في إدارة التعليم من خلال حفظ السجلات والمعلومات الخاصة بجميع الكامنين بالمؤسسة التعليمية أو تصميم الجداول الدراسية أو جداول الامتحانات الدورية والنهائية أو نتائج الطلاب.... إلخ،أو في التعليم والتعلم داخل الفصول والقاعات الدراسية المتنوعة داخل المؤسسة التعليمية من خلال برامج تعليمية **Instructional Programs** تم إعدادها إعداداً مسبقاً للقيام بمهام التعليم والتعلم.

خصائص الكومبيوتر التعليمي: الفهرس

تُعد السمة الأساسية للكومبيوتر والتي مكنته من الخوض في غمار متطلبات الحياة العصرية ومجابهة تعقيداتها وتطورها وتقدمها، تلك السمة التي جعلته ينتشر في مختلف المجالات عموما، ومجال التعليم بصفة خاصة هي السرعة التي يؤدي بها الكومبيوتر مختلف عملياته، والتي من خلالها لا يمكن أن يساير أي عقل بشري مهما كانت عبقريته جهاز الكومبيوتر، فقد تصل تلك السرعة إلى القيام ببلايين العمليات في الثانية الواحدة، سرعة يبدو أنها في تزايد مستمر، لا حدود لها.

وكمثال للسرعة الفائقة التي يتصف بها الكومبيوتر، توجد أنواع من أجهزة الكومبيوتر تؤدي حوالي (**100**) مليون عملية حسابية في الثانية الواحدة، ويُتوقع أن تزيد تلك السرعة إلى مئات الأضعاف مستقبلاً.

بجانب تلك السرعة الرهيبة يتميز الكومبيوتر بالقدرة على معالجة بلايين العمليات والتعليمات والبيانات، ويتذكرها وقت الحاجة إليها، ويسترجعها في أجزاء من الثانية، ويحتفظ بها فترة طويلة قد تصل إلى عشرات من السنين.

إضافةً إلى ذلك يعمل الكومبيوتر باستمرار دون أن تظهر عليه آثار التعب المُصاحبة بالأخطاء.

ومن حيث الحجم الضخم للمعلومات الذي يتمكن الكومبيوتر من اختزانه في الذاكرة الرئيسة، فهناك بعض الأجهزة تستطيع اختزان عشرات البلايين من المعلومات في وقت واحد. إضافةً إلى ذلك، مبدأ التخزين الافتراضي الذي يمنح إمكانية تخزين

لانهائية للكومبيوتر من خلال وسائل التخزين الثانوية، تلك التي تتمكن من تخزين بلايين البيانات والمعلومات ومعالجتها بسرعة فائقة تصل إلى أجزاء من المائة مليون في الثانية.

وفيما يلي ملخص لخصائص الكومبيوتر:

1 – التخزين:

يتمكن الكومبيوتر من تخزين كميات لانهائية من البيانات في وحدات التخزين المختلفة.

2 – السرعة:

يجري الكومبيوتر العمليات الحسابية المتنوعة بسرعات خيالية تصل إلى مئات العمليات في الثانية الواحدة، أو قد تزيد عن ذلك.

3 – الدقة:

تتسم النتائج التي يبديها الكومبيوتر بالدقة المتناهية، مقارنةً بالعمل اليدوي في ضوء دقة المعلومات المدخلة إليه.

4 – التماسك:

لا يمل الكومبيوتر ولا يكل عند القيام بالعمليات الحسابية الهائلة دون توقف، تلك الصفة قطعاً يفتقدها الإنسان.

مكونات الكومبيوتر التعليمي ووظيفة كل مكوَّن: الفهرس

قبـل عـرض المكونـات الأساسـية للكومبيـوتر، تلـك التـي تُسـتخدم فـي العمليـة التعليمية، تجدر الإشارة إلى أنواع الكومبيوتر من حيث الحجم والقدرة:

1 – الكومبيوتر المركزي: **Main Frame Computer**

يُعد ذلك النوع من أضخم أنواع الكومبيوتر حجماً وقدرةً، فقد تبلغ قدرته ألفان ضعف من قدرة أجهزة الكومبيوتر الشخصية، وتتسم بكبر الحجم والتكلفة المرتفعة، ويحتاج إلي فريق خبير بالكومبيوتر للتعامل معه وتشغيله، كما إنه يحتاج إلى إعداد مكان خاص به ذو مواصفات معينة.

2 – الميني كومبيوتر: **Mini Computer**

تلـك الأجهـزة تتـوافر فـي بعـض المؤسسـات والشـركات الكبـرى، وبعـض الجامعـات. ويتسم بصغر حجمه وإمكاناته عن النوع السابق، إضافةً إلى قلة تكلفته مقارنـةً بسـابقه مـن الأجهـزة. وبـالرغم مـن ذلـك فـإن تكلفـة هـذه النوعيـة مـن أجهـزة الكومبيوتر تعد مرتفعة من أن يقتنيها الفرد.

3 – الميكروكومبيوتر: **Micro-Computer**

تتميز تلك النوعية من الأجهزة بصغر حجمها وانتشارها السريع بين الأفراد، إضافةً إلى اضمحلال تكلفتها بحيث تمكن من اقتنائها الكثير من الأفراد، ويُطلق عليها في بعض الأحيان الكومبيوتر الشخصي **Personal Computer** أو الكومبيوتر

المنزلي **Home Computer**. نظراً لاستخدامه من قبل شخص ما وليس فريق متكامل، ويُستخدم بكثرة داخل المنازل.

وعند عرض مكونات الكومبيوتر تجدر الإشارة إلى أن الكومبيوتر كلفظ يحتوي على:

– الأجهزة: **Hardware**

وهي مجموعة الماديات أو المحسوسات أو الأجزاء المصنعة من قبل المصنع، أو الشركة المصممة لجهاز الكومبيوتر تلك التي تُستخدم في بناء وتركيب الكومبيوتر سواءً الأجزاء الداخلية أو الخارجية.

– البرامج: **Software**

وهي مجموعة التعليمات التي تُستخدم في معالجة المادة الخام (البيانات) أو تلك التي تضطلع بمهمة تشغيل الكومبيوتر سواءً كانت كامنة بالأقراص المرنة أو داخل الجهاز أو مدونة داخل أوراق.

وعند سرد مكونات الكومبيوتر التعليمي (تلك التي تُستخدم في مجال العملية التعليمية)، فإن القصد يتجه إلى المكونات المادية **Hardware**، فما هي تلك المكونات؟، وما وظيفة كل مكون منها؟.

يتكون الكومبيوتر من ثلاث وحدات أساسية:

أولاً: وحدات الإدخال **Input Units**

تُعد مدخلات الكومبيوتر بمثابة مجموعة البيانات والتعليمات التي تختزن داخل الكومبيوتر بهدف المعالجة أو الحفظ، فالمعالجة تتم للبيانات من أجل حل مشكلة معينة من خلال مجموعة التعليمات المصاحبة لها. بينما الحفظ الهدف منه الحصول على نفس البيانات بدون تعديل أو تغيير كالسجلات المحفوظة وصفحات الكتب،.... إلخ.

أما وحدات الإدخال هي تلك الأجهزة، أو الوسائط، أو الوسائل التي من خلالها يتم تغذية الكومبيوتر بالبيانات أو التعليمات، أي المدخلات. وهي كثيرة ومتنوعة، ولكن سيتم عرض تلك الوحدات التي تُستخدم في عملية التعليم والتعلم، كلوحة المفاتيح **Key Board**، أجهزة إدارة الأقراص المرنة **Floppy Disk Drive**، الفارة أو الماوس **Mouse**.

1 – لوحة المفاتيح: **Key Board**

بالرغم من اختلاف أجهزة الكومبيوتر وتعدد أنماطها، إلا أن لوحة المفاتيح لتلك الأجهزة قد تبدو متشابهة كثيراً من حيث الوظائف الأساسية لتلك المفاتيح، وتتكون من مجموعة مفاتيح عددها غالباً (**102**) مفتاح تحتوي على الحروف أو الرموز أو الكلمات التي تكوِّن لغة التعامل مع الكومبيوتر.

وعادةً يمكن تصنيف المفاتيح الكائنة بتلك اللوحة إلى أربعة مجموعات:

أ – مجموعة مفاتيح الحروف والرموز:

تلك المجموعة تحتوي على الحروف الأبجدية: Q , W , E , R , T , Y , U , I , O , P , A , S , D , F , G , H , J , K , L , Z , X , C , V , B , N , M

وقد تكون هذه الحروف كبيرة **Capital**، أو صغيرة **Small**.

وتحتوي تلك المجموعة أيضاً علي مجموعة من الإشارات والرموز والعوامل الحسابية: ^ , % , $, # , @ , ! , < , > , ? , " , :, { , } , & , * , (,) , _ , +

كما إنها تحوي مجموعة أرقام العد , 7 , 6 , 5 , 4 , 3 , 2 , 1 , 8 , 9 , 0

كل تلك البيانات لها وظائف محددة من خلال الكومبيوتر. هذه المجموعة توجد في الجانب الأيسر الأوسط من لوحة المفاتيح.

ب – مجموعة المفاتيح الرقمية:

وهي مجموعة أرقام العد تحوّل الكومبيوتر إلى آلة حاسبة بما تحتوية من عوامل الجمع والطرح والضرب والقسمة.

ج – مجموعة مفاتيح الوظائف:

تلك المجموعة تختزن مجموعة تعليمات (أوامر) معينة تؤدي وظائف معينة طبقاً للبرنامج المُستخدم. وهي توجد بالجانب الأيسر العلوي من لوحة المفاتيح، ويرمز

لها بالرموز , F9 , F8 , F7 , F6 , F5 , F4 , F3 , F2 , F1
F10 , F11 , F12

د – المفاتيح الأساسية:

توزع تلك المفاتيح علي معظم جوانب اللوحة وهي مفاتيح هامة تؤدي وظائف معينة لا يمكن الاستغناء عنها في مجال الاستخدام أو البرمجة من خلال الكومبيوتر. يتم ذكر أمثلة لهذه المفاتيح فيما يلي:

– مفتاح: **Esc**، ووظيفته الهروب المستمر من أي مهمة قد يقع فيها مشغل الكومبيوتر.

– مفتاح: **Cabs Lock** ويطلق عليه قفل الحروف العالية ووظيفته الحصول على الحروف الكبيرة دائما عند الضغط عليه، ويتم إلغاء مهمته بعد الضغط عليه مرة أخرى.

– مفتاح: **Shift**، ويسمى مفتاح الرموز، ويضطلع بمهمة الحصول على الرموز العليا الكامنة بالمفتاح.

– مفتاحي **← & Delete**، ووظيفتهما إلغاء مجموعة البيانات التي لا يحتاج إليها الشخص الذي يتعامل مع الكومبيوتر.

– مفتاح: **Enter**، وهو مفتاح هام في لوحة المفاتيح، حيث يقوم بإدخال البيانات إلي ذاكرة الكومبيوتر، وبدونه لا يتم إدخال وبالتالي لا تتم معالجة البيانات المدخلة.

هذا إضافةً إلى مجموعة أخرى من المفاتيح المتنوعة يمكن التعرف عليها، وعلى المهام التي تقوم بها عند التعامل مع الكومبيوتر.

2 – أجهزة إدارة الأسطوانات المرنة: Floppy Disk Drive

تتكون الأسطوانة من شرائح مسطحة مغطاة بطبقة قابلة للمغنطة سطحها الخارجي مقسم إلى مسارات دائرية متحدة المركز، حيث يتم تسجيل البيانات والمعلومات بطريقة مغناطيسية على ذلك السطح:

ويوجد نوعان من الأسطوانات يستخدمان من خلال الكومبيوتر، فإضافةً إلى الأسطوانات المرنة سابقة الذكر، هناك أسطوانات صلبة **Hard Disk** تلك النوعية توجد داخل جهاز الكومبيوتر كجزء مادي لاختزان البيانات والمعلومات، وتقدر الطاقة التخزينية لجهاز الكومبيوتر بسعة الأسطوانة الصلبة التي يحتويها.

ويتم تشغيل الأسطوانات المرنة من خلال جهاز تشغيل يلحق بالكومبيوتر لقراءة البيانات والتعليمات لمعالجتها. وتعد تلك الأجهزة من أجهزة الإدخال غير المباشرة نظراً لاحتياجها إلى وسيط لإدخال البيانات متمثلاً في الأسطوانات بخلاف لوحة المفاتيح التي تُعد من وسائل الإدخال المباشرة.

4 – الفـارة: Mouse

تعد الفارة من وحدات الإدخال المباشرة للكومبيوتر حيث تقوم بتوجيه تعليمات معينة للقيام بمهام معينة، ويكثر استخدام هذه الوحدة من وحدات الإدخال في حالة البرامج الضخمة كفتح برامج فرعية معينة وإغلاق برامج أخري، وتوفر وقت وجهد مستخدم الكومبيوتر نظراً لقيامه بتلك المهام – في حالة عدم وجود الفارة – من خلال مفتاح أو أكثر من لوحة المفاتيح.

ثانياً: وحدة المعالجة المركزية: C.P.U

وحدة المعالجة المركزية **C.P.U** اختصار للتعبير **Central Processing Unit**، وتعد هذه الوحدة أساسية للكومبيوتر، وتعتبر القلب النابض بالنسبة للجهاز، وهي أغلى وحدات الكومبيوتر ثمناً، ولا يمكن الاستغناء عنها على الإطلاق، فمن الممكن الاستغناء مثلاً عن الفارة كوحدة إدخال، والاكتفاء بلوحة المفاتيح، ويمكن الاستغناء عن جهاز إدارة الاسطوانات والاكتفاء بلوحة المفاتيح أيضاً، ولكن هذا لا يحدث مع وحدة المعالجة المركزية.

وتتكون هذه الوحدة من الوحدات الفرعية التالية:

أ – وحدة الذاكرة الرئيسية: Memory

ويطلق علها في بعض الأحيان وحدة التخزين الداخلية **Internal Storage**، ومن أهم وظائف الذاكرة:

- تخزين البيانات اللازمة لحل المشكلة المطلوب معالجتها.
- تخزين التعليمات المناسبة لحل المشكلة.
- تخزين النتائج الثانوية أو الجزئية للمشكلة.
- تخزين النتائج النهائية (المعلومات) المطلوب الحصول عليها.

** مكونات الذاكرة:

تتكون الذاكرة من حلقات قابلة للمغنطة في اتجاهين متعاكسين نتيجة مرور تيار كهربي خلالها. وكل حلقة يمكن تمثل الرقمين الثنائيين **1 , 0** ، او أحد الوضعين – ، + ، أو **ON , OFF**، وهكذا طبقاً لاتجاه المغنطة.

وحيث أن الحلقة يمكن أن تمثل أحد الرقمين الثنائيين **1 , 0** (**Binary Digit**) لذلك سميت بالحلقة **(BIT)** وبناءً على ذلك فإن البت **(BIT)** أصغر مكونات الذاكرة.

وتثبت الحلقات على شكل شبكة يمر خلال كل منها أسلاك كهربية للمغنطة وأخرى للكتابة وإعادة المغنطة.

وكل ثمان حلقات تكون خلية واحدة تسمى بايت (**Byte**)، وكل بايت يمثل عليه رمز أو حرف واحد.

ونظراً لاتساع الذاكرة في أجهزة الكومبيوتر الحديثة المتطورة ذات القدرة التخزينية الضخمة، تم استخدام وحدات أكبر لقياسها مثل:

Word الكلمة
w

Kelo Byte الكيلو بايت
K.B

Mega Byte الميجا بايت
M.B

Gega Byte الجيجا بيت
G.B

والعلاقة بين تلك الوحدات موضحة فيما يلي:

1 Byte = 8 Bits

1 K.B = 1024 Bytes

1 M.B = 1000 K.B

1 G.B = 1000 M.B

1 Word = 4 Bytes = 32 Bits

ب – وحدة الحساب والمنطق: A.L.U

وتعد هذه الوحدة اختصارا للتعبير **Arithmetic Logic Unit**، وقد توجد كوحدة مستقلة في بعض الأجهزة، وفي أجهزة أخرى توجد كوحدتن منفصلتين، الوحدة الحسابية، والوحدة المنطقية. تلك الوحدة تضطلع بمهمة المعالجة الفعلية للبيانات، ومن أهم وظائفها:

– إجراء العمليات الحسابية المتنوعة كالجمع، والضرب، والطرح، والقسمة، علي البيانات المخزنة بالذاكرة طبقاً للتعليمات الخاصة بالبرنامج.

– إجراء العمليات المنطقية والمقارنات، مثل >، <،..... إلخ.

– القيام بعمليتي النقل والإزاحة لكل من البيانات والمعلومات.

ج – وحدة التحكم: C.U

وهي اختصار للتعبير **Control Unit**، ولها دور هام بالنسبة للكومبيوتر حيث تضطلع بمهام التنسيق بين جميع مكونات الكومبيوتر المختلفة للقيام بالأنشطة المتطلبة، وتتمثل هذه المهام في:

1) ضبط وسائل الإدخال والإخراج.

2) استرجاع المعلومات من الذاكرة.

3) تمرير البيانات والمعلومات من الذاكرة إلى وحدة الحساب والمنطق والعكس.

4) تفسير التعليمات الكائنة بالذاكرة.

5) إصدار إشارات لتفسير تلك التعليمات وفقاً للتفسير السابق.

ثالثاً: وحدات الإخراج: Output Units

يقصد بوحدات الإخراج تلك الأجهزة أو الوسائط أو الوسائل **Units** التي من خلالها يتم الحصول على المعلومات **Information** بعد إتمام معالجة البيانات **Data** من خلال وحدة المعالجة المركزية.

ووظيفة هذه الوحدات، استقبال المعلومات من الذاكرة وتسجيلها على وسط مناسب من وسائط الإخراج.

وهناك ثلاثة وحدات أساسية للمخرجات تُستخدم في مجال الكومبيوتر التعليمي:

أ – شاشات العرض الخاص: Screens

يتم استخدام هذه الوحدة عند الرغبة في الحصول على المخرجات مرئية، ويكثر استخدامها في البرامج التعليمية **Instructional Programs**، نظراً للاستفادة من إمكانات الكومبيوتر في هذا الصدد كاللون، والحركة، والوميض، مما يُعد عاملاً هاماً من عوامل جذب الانتباه نحو محتوى التعلم.

وتتنوع الشاشات، فمنها ما هو أحادي اللون، ومنها ما هو متعدد الألوان، أيضاً من الشاشات ما هو منخفض الدقة ومنها ما هو عالي الدقة، طبقا لعدد النقاط التي يحتويها موضع الحرف الواحد.

ب – الطابعات: **Printers**

تعد الطابعات من أحد وحدات الإخراج التي من خلالها يتم الحصول على النتائج بطريقة مطبوعة، ويكثر استخدامها في مجال التعليم في الجانب الإداري للحصول علي المعلومات الخاصة بالعاملين في المدرسة، أو الحصول علي نماذج من الجداول الدراسية، أو نتائج الامتحانات... إلخ.

وتختلف الطابعات من حيث الجودة أيضاً، فهناك الطابعات النقطية، والطابعات الخطية والطابعات التي تعمل بأشعة الليزر، وقد تستخدم تلك الطابعات الحبر الأسود سواء كشريط أو قرص أو سائل أو جاف وقد تستخدم أحبار ملونة، لذلك فهناك طابعات ملونة من خلالها يتم الحصول علي النتائج النهائية والمطبوعات بألوان مختلفة طبقاً لطبيعة المعالجة.

ج – الأجهزة الصوتية:

في معظم الأحيان وفي العملية التعليمية من خلال البرامج التعليمية المتنوعة، يتم الاعتماد علي الأجهزة الصوتية داخل الجهاز للحصول على المخرجات مسموعة طبقاً لنوعية البرنامج المستخدم، وبذلك يتم استغلال الأجهزة السمعية داخل جهاز الكومبيوتر، وتعد في هذه الحالة من وحدات الإخراج المهمة.

وعموما تتوقف وحدة الإخراج المستخدمة على الكيفية التي يتم بها الحصول على المخرجات، فعند الرغبة في الحصول على المخرجات مرئية (كما في البرامج التعليمية) يتم استخدام وحدة العرض المرئية (الشاشات)، وعند الرغبة في الحصول على المخرجات مطبوعة (كما في برامج إدارة التعليم)، يتم استخدام الطابعات، أما عند الرغبة في الحصول على المخرجات مسموعة (برامج تعليمية) يتم استغلال الأجهزة السمعية الكامنة بالجهاز.

الفصل الثاني

الفهرس

أهـداف تدريس الكومبيوتـر

- أهداف إعداد معلم الكومبيوتر.
- أهداف تدريس الكومبيوتر.
- مجالات تصنيف أهداف الكومبيوتر التعليمية.
- الخصائص الجيدة لأهداف تدريس الكومبيوتر.
- أهداف الكومبيوتر في المجال المعرفي.
- أهداف الكومبيوتر في المجال الوجداني.
- أهداف الكومبيوتر في المجال النفسحركي.

الكومبيوتر ذلك العلم الحديث، والوسيلة العصرية من وسائل التكنولوجيا والاتصال الحديثة، ينبغي على جميع الأفراد معرفته معرفة تامة وإدراك تأثيره على مختلف مناحي الحياة. ومن جانب آخر – على الأقل – محو أمية الأفراد عن الكومبيوتر، أو التثقيف بالكومبيوتر **Computer Literacy**. وهذا يتم من خلال المؤسسات التعليمية المتنوعة، ومنها المراحل التعليمية بدءاً من المرحلة الابتدائية وحتى المرحلة الجامعية.

وبالرغم من وجود القلة من أجهزة الكومبيوتر في المدارس الابتدائية في غرف مناهل المعرفة، والاهتمام الضئيل بتدريس الكومبيوتر في المرحلتين الإعدادية والثانوية، إلا أن ذلك ينقصه الكثير من الاهتمام. كما أن مناداة أغلب المهتمين بتدريس الكومبيوتر بتطوير أهداف تدريسه وتحقيق تلك الأهداف لم تلاقي الاهتمام المستهدف.

وفي ضوء ذلك وجب الاهتمام بالأهداف التعليمية للكومبيوتر واستراتيجيات تدريسه، أيضاً الاهتمام بإعداد المعلم الكفء القادر على تدريس الكومبيوتر بكفاءة في مختلف المراحل الدراسية. فتدريس الكومبيوتر مهمة شاقة نظراً لحداثة العهد بالكومبيوتر كمادة دراسية.

إن تعليم وتعلم الكومبيوتر عمليتان متداخلتان بنوعٍ من التعقيد الشديد، ولم يتم تحديدها بدقة، ولنتسائل الآن: ما الذي يجب أن يعرفه معلم الكومبيوتر بحيث يكون قادراً على تدريس الكومبيوتر بفعَّالية؟. وما معايير مستوى نجاحه في أداء مهمته بفعَّالية؟. وما مقومات إعداده في كليات التربية، والتربية النوعية لكي يكون ناجحاً في أداء رسالته؟.

وقد لا توجد إجابات محددة لتلك الأسئلة بالنسبة لمهنة التدريس، نظراً لعدم تحديد المهارات الضرورية التي يجب تحقيقها لإعداد معلم الكومبيوتر لضمان نجاحه في التدريس، أيضاً صعوبة وضع قائمة للمعايير التي في ضوئها يمكن تقويم فعَّالية معلم الكومبيوتر، ومن ثمَّ لا يوجد نموذج معين لإعداد المعلم يمكن النظر إليه على أنه أفضل من نموذج آخر.

ومن جانب آخر تتداخل مجموعة متنوعة من المتغيرات في عمليتي التعليم والتعلم، وتتداخل بعضها مع البعض الآخر بأساليب معقدة نسبياً بحيث يتعذر تحديد المتغيرات التي تؤثر تأثيراً فعَّالاً في عملية التعليم والتعلم، وتلك التي لا يكون لها نفس التأثير الفعَّال.

إضافةً إلى ذلك وجود الفروق الفردية بين المعلمين، وأيضاً بين المتعلمين، مما يجعل أساليب التدريس تختلف من معلم لآخر، وعملية التعلم تختلف من متعلم لآخر.

من كل ما سبق تتضح صعوبة التحكم في المعايير التي من خلالها يمكن إعداد المعلم المتميز الكفء لتدريس الكومبيوتر في مختلف المراحل الدراسية.

أهداف إعداد معلم الكومبيوتر. الفهرس

هناك العديد من الأهداف العامة التي يجب أخذها في الاعتبار وتحقيقها، تلك التي تتعلق بإعداد معلم الكومبيوتر ومنها:

1 – تركيز الاهتمام على إكساب معلم المستقبل في كليات التربية والتربية النوعية – قبل الخدمة – المعلومات المتعمقة في علوم الكومبيوتر المتنوعة كالمكونات

المادية للكومبيوتر وأنواع البرامج الجاهزة المتنوعة التي يتعامل بها الكومبيوتر، ومعرفة لغات البرمجة عالية المستوى **High Level Languages**، والإلمام بتصميم البرامج التقليدية وغير التقليدية ... الخ.

2 – التركيز على الجرعة التدريبية لهؤلاء الأفراد على أجهزة الكومبيوتر لجميع معلومات الكومبيوتر سابقة الذكر.

3 – تزويد هؤلاء الأفراد بالقدر الكافي من طرائق التدريس المتنوعة والمناسبة لتدريس علوم الكومبيوتر المختلفة.

4 – الاهتمام بالتربية الميدانية لهؤلاء الأفراد وتدريبهم على التدريس الفعلي لعلوم الكومبيوتر في المراحل التعليمية المتنوعة.

5 – معاونة المعلمين الحاليين للكومبيوتر – أثناء الخدمة – وإعدادهم لكي يكونوا معلمين أكفاء في تدريس الكومبيوتر في ضوء المناهج الحالية في جميع المراحل التعليمية

6 – إعداد وتنفيذ دورات تدريبية مستمرة للمعلمين أثناء الخدمة عما هو كل جديد في مجال علوم الكومبيوتر، وفي مجال تدريس تلك العلوم.

وهناك العديد من الأهداف الأخرى التي يمكن تحقيقها للحصول على نوعية متميزة من معلمي الكومبيوتر.

أهداف تدريس الكومبيوتر. الفهرس

تبدأ أي مهمة من المهام سواء كانت تعليمية أو غير تعليمية بتحديد الهدف منها، ثم اختيار الإجراءات الملائمة لتحقيق ذلك الهدف. ومن ثَمَّ فإن أي مقرر من المقررات الدراسية ينبغي احتواءه على أهداف محددة يتم تحقيقها من خلال مجموعة أساليب وإجراءات مناسبة. ولمَّا كان علم الكومبيوتر أحد المقررات الدراسية المأمولة التدريس بمراحل التعليم العام، ولتدريسه بكفاءة يجب وضع أهداف تدريس له حتى يتمكن المدرس من الاسترشاد بها أثناء عمله داخل حجرة الدراسة، وأثناء ما يقوم به مع التلاميذ من أنشطة متنوعة كالبرمجة وحل المشكلات.

وفي بعض الأحيان يُخطئ المعلم عندما لا يلم بأهداف تدريس الكومبيوتر نتيجة الخطأ في تعريف الهدف نظراً للترجمة الحرفية التي يقوم بها. لذلك فمن المعلمين من يعتقد أن الهدف من دراسة الكومبيوتر تغطية محتوى الكتاب تدريساً، ومنهم من يعتقد أن اجتياز الاختبارات التحريرية هو الهدف من دراسة علم الكومبيوتر. بيد أن أهداف تدريس الكومبيوتر تتعدى ذلك بكثير. فالهدف بمعنى عام عبارة عن التحديد الإجرائي الدقيق للصورة التي يُتوقع أن يتغير إليها سلوك التلميذ بعد أن يكتسب الخبرات التعليمية. لذلك فإن الهدف من دراسة الكومبيوتر عبارة تصف ما ينبغي أن يكون عليه سلوك التلميذ في الكومبيوتر بعد دراسته لهذا العلم في فترة زمنية محددة، وتزويده بمعارف معينة في مجال الكومبيوتر تتمثل في أساسيات هذا العلم، وإكسابه مهارات استخدام وبرمجة الكومبيوتر، وتكوين الاتجاهات الموجبة نحو دراسته. وتدريب التلاميذ على أساليب التفكير السليمة وتنميتها لحل مشكلات الحياة اليومية.

وتركِّز أي مرحلة تعليمية في الغالب على أهمية ربط احتياجات تلميذ هذه المرحلة واحتياجات البيئة التي يعيش فيها بالمادة الدراسية عند دراسته لها، حيث أن منهج الكومبيوتر عموماً لا يهدف إلى معاملة التلاميذ كخبراء في علم الكومبيوتر، ولكن الهدف من تدريس الكومبيوتر بتلك المرحلة هو أن يفكر الطفل بطريقة رياضية لا أن يكون رياضياً، وأن يفكر بطريقة علمية لا أن يكون عالماً، وأن يكون اجتماعياً لا عالِم اجتماع.

وقُبِيلَ التعرض لأهم أهداف تدريس الكومبيوتر في أي مرحلة تعليمية، ولتكن الثانوية مثلاً، ينبغي إلقاء الضوء على بعض المصطلحات شائعة الاستخدام في هذا الصدد:

أولاً: الأهداف العامة :GOALS

وهي الغايات التربوية العريضة التي تمثل المحصلة النهائية المنشودة من تدريس الكومبيوتر. وعادةً ما يتم التعبير عنها في عبارات عريضة كتنمية التفكير الإبداعي.

ثانياً: الأهداف التربوية :EDUCATIONAL OBJECTIVES

وتُشتق من الأهداف العامة، ويصعب تحقيقها سلوكياً داخل البيئة الصفِّية. وتتحقق تلك الأهداف من خلال الأهداف التعليمية المحددة مثل تذوق العلم، وفهم طبيعته، واكتساب مهارات عقلية وحركية .

أ – أهمية الهدف التربوي.

يمكن صياغة الأهداف التربوية على مستويات مختلفة، فهناك أهداف عامة للتربية كنقل التراث الحضاري المتراكم للمجتمع عبر الأجيال المتتابعة، وبناء المجتمع، وتربية الفرد تربية صالحة، وتنمية الحياة الديمقراطية كأسلوب حياة، وتنمية المسئولية الاجتماعية،. .....إلخ.

وبذلك تبدو الأهداف التربوية مرتبطة بحاجات المجتمع، والفرد في ذلك المجتمع، وأهميتها الأساسية تتضح في تقديمها الخطوات الرئيسة التي ينبغي أن يرتكز عليها البرنامج التربوي، والأسس التي ينبغي أن تقوم عليها المدرسة.

إن الأهداف التربوية تؤدي وظائف على درجة كبيرة من الأهمية منها:

1 – تساهم بفعَّالية في اختيار محتوى خبرات التعلم.

2 – تساعد في تقديم مستويات المعرفة، وفي الكيفية التي يتم بها تقديمها.

3 – تساهم في دعم فلسفة التربية، وفلسفة المجتمع ذاته.

4 – تعين في تحديد أوجه النشاط التعليمي.

ب – أسس بناء الهدف التربوي.

من أهم الأسس التي يقوم عليها الهدف التربوي:

1 – ينبغي أن تتضمن صياغة الأهداف:

أ) نوع السلوك المتوقع أن يكتسبه المتعلم في: ومعنى ذلك أن السلوك المطلوب تعديله لدى المتعلم أو إكسابه له يجب أن يكون واضح أمام المعلم..

ب) المحتوى الذي يُكسِب المتعلم ذلك السلوك: ومعنى ذلك وضع الخبرات التي يمكن للمتعلم من خلالها أن يكتسب هذا السلوك في الاعتبار.

وتُعد الأهداف الفعَّالة والأكثر وضوحاً هي تلك التي تحدد نوع السلوك المتوقع أن يكتسبه المتعلم، وتحدد أيضاً المحتوى الذي من خلاله يمكن اكتساب ذلك السلوك كالقدرة على التمييز بين وجهات النظر، والقدرة على تفسير المادة تفسيراً دقيقاً.

2 – يجب أن تصاغ الأهداف المعقدة صياغة تحليلية، وينبغي تجزئتها حتى لا يكون هناك شك في نوع السلوك المتوقع. وإذا ما تم ذلك فإن الهدف سيكون محدداً وواضحاً لا غموض فيه مما يساعد المعلم في تحقيق الأهداف المرغوبة.

3 – ينبغي صياغة الأهداف التربوية بدقة وإحكام حتى يكون هناك تمييز واضح بين الخبرات المتعلمة والمطلوبة لاكتساب مختلف أنواع السلوك.

4 – يجب أن تُصاغ الأهداف التربوية لتحقيق استمرارية النمو المتصل عند المتعلم. فالمتعلم في حالة نمو متواصل ومستمر في جميع النواحي المعرفية والوجدانية والمهارية.

5 – يجب أن تأخذ الأهداف التربوية صفة الواقعية حتى يمكن تحقيقها بسهولة ويسر. أي ينبغي أن تكون تلك الأهداف ممكنة التحقيق.

6 – يجب أن تستند الأهداف التربوية إلى فلسفة اجتماعية سليمة، أي ينبغي أن تتوافق تلك الأهداف التربوية مع فلسفة المجتمع.

7 – عند تحديد الأهداف التربوية ينبغي مراعاة طبيعة المتعلم بصورة كلية في جميع جوانب شخصيته العقلية أو الوجدانية أو الجسمية، ويجب أن تكون تلك الأهداف مناسبة لخصائص نمو المتعلم بحيث يسهل تحقيقها.

ثالثاً: الأهداف التعليمية INSTRUCTIONAL OBJECTIVES:

تُعد الأهداف التعليمية من العناصر الهامة والأساسية في المنهج المدرسي، ويُقصد بها ترجمة الأهداف العريضة إلى سلوكية محددة يقوم بها التلميذ نتيجة تعلمه خبرة محددة في مجال أي مقرر من مقررات الكومبيوتر، هذه تحدد من خلال تحليل محتوى الدرس أو المقرر ، وتحديد الخبرات المتضمنة فيه والمستهدف أن يكتسبها التلميذ بعد دراسته لهذا المحتوى، وتُصاغ الأهداف التعليمية عادةً بصورة سلوكية تمثلها المعادلة التالية:

هدف سلوكي = س + ص + ع حيث:

س ⇐ فعل سلوكي يقوم به المتعلم، مثل أن يستخدم، أن يبرمج، أن يفسر...... (التلميذ)،

ص ⇐ عنصر من عناصر الخبرة الرياضية التي يقع عليها الفعل، مثل (أن يبرمج التلميذ) حل معادلتين من الدرجة الأولى في مجهولين،

ع ⇐ مستوى الأداء المستهدف، مثل أن تكون إجابته الصحيحة بنسبة 90% على الأقل. وهناك من يرى عدم ضرورة مستوى الأداء (ع) عند كل هدف تعليمي. ولكن هذا لا يعني أن يغيب عن ذهن المعلم مستوى الإتقان الذي يُستهدَف الوصول إليه عند تدريس وحدة معينة أو موضوع معين قبل الانتقال إلى تدريس موضوع آخر في مجال الكومبيوتر.

أ – مبررات استخدام الأهداف التعليمية.

تتجلى أهمية تلك الأهداف في عملية التعليم والتعلم، لذا وجب بنائها بحيث تصبح قابلة للملاحظة والقياس. ومع تطور وانتشار البرامج الخاصة بالتعلم الذاتي **Self Instruction** أصبحت الأهداف التعليمية تحتل مكاناً بارزاً ومتميزاً خلال العملية التعليمية.

وإذا اتصفت الأهداف التعليمية بالتحديد والوضوح في صياغتها، فإن هناك الكثير من المبررات الواضحة لاستخدام مثل هذه النوعية من الأهداف:

1 – استخدام الأهداف التعليمية ضروري لتحديد الخبرات المتنوعة اللازم تدريسها (المحتوى) والمتضمنة بالمنهج المدرسي.

2 – تؤدي الأهداف التعليمية إلى تعلم فعَّال لأن الجهود المبذولة من قِبَلْ كل من المعلم والمتعلم تستهدف تحقيق تلك الأهداف بدلاً من تحقيق نواتج للتعلم غير مرغوب فيها.

3 – تحقق الأهداف التعليمية تقويماً دقيقاً وموضوعياً نظراً لأن محك النجاح في التقويم يتوقف على مدى ما تحقق من تلك الأهداف والتي تم تحديدها مسبقاً.

4 – تُزيد الأهداف التعليمية المحددة والواضحة من مرونة المعلم، فهي تُتيح له الهيمنة على جميع عناصر الموقف التعليمي.

5 – الأهداف التعليمية تُساعد على نمو مفهوم التعلم الفردي **Individual Learning** ، والذي يتطلب من المعلم معرفة الخصائص الفردية لكل تلميذ، بالإضافة إلي إدراكه لمستوى تقدم كل تلميذ على حدة.

ولما كان التعلم الفردي يعتمد إلى حدٍ كبير على أسلوب التعلم الذاتي والتعلم المستقل، فإن الأهداف المحددة تُصبح موجِّهات هامة خلال عملية التعلم. ومع تقدم المتعلم نحو هدفه أو مرماه، فإن هذه الموجِّهات تساهم في تحديد ما تعلمه، وما يحتاج إلى تعلمه فيما بعد. وهذا النوع من المعرفة التشخيصية له أهميته في تخطيط خبرات التعلم التي تلاءم كل تلميذ. وهكذا فإن المعلمين يستطيعون أن يبدءوا مع كل تلميذ طبقاً لمستواه.

6 – الأهداف التعليمية التي تتسم بالصياغة الواضحة والتحديد، يمكن أن تساعد في تحقيق نتائج تعليمية هامة، كما إنها تعاون المعلمين في تحقيق التوازن السليم بين مستويات التعلم المختلفة، وتساهم أيضاً في تحديد الخبرات والأنشطة التعليمية التي تحقق من خلالها الأهداف، وفي اختيار أساليب التدريس، ووضع معايير لتقويم فعَّالية التعليم والتعلم.

ب – مصادر اشتقاق الأهداف.

عند اختيار الأهداف التعليمية وصياغتها، ينبغي الأخذ في الاعتبار العديد من المصادر التي يمكن الاستعانة بها في هذا المجال كالمنهج أو المقرر الدراسي، والمواد التعليمية المنشورة، والمجلات العلمية المتخصصة، وزملاء المهنة.

1 – المنهج أو المقرر الدراسي.

تحتوي الكتب المدرسية الخاصة بالمناهج – والتي تُعد من قِبَلْ الوزارة – على مجموعة من الأهداف التعليمية المتنوعة لكل مقرر، لذلك فإنه من الممكن أن تكون مثل هذه الأهداف مصدراً مهماً لاشتقاق الأهداف التعليمية لا سيما أن هذه الكتب في متناول أيدي الكثير ومتوافرة لدى جميع المعلمين.

وإذا كانت تلك الأهداف مُصاغة بدقة ووضوح فإنه يمكن استخدامها مباشرةً، ولكن غالباً ما تكون معظم تلك الأهداف أقرب إلى كونها أهداف تربوية عامة لاحتوائها على عبارات عامة وغامضة في الكثير من الأحيان، ومن ثم فإنها لا تصلح لأن تكون أهداف تعليمية. وبالرغم من ذلك تصلح لأن تكون مصدراً رئيسياً لا يمكن الاستغناء عنه عند تحديد واشتقاق الأهداف التعليمية.

2 – المواد التعليمية المنشورة.

للمواد التعليمية المنشورة والتي يستخدمها المعلم كالكتب المدرسية ومحتويات المعامل الكامنة بالمدرسة والأفلام التعليمية أهمية بارزة عند اشتقاق الأهداف التعليمية، حيث تحوي أهداف متنوعة يمكن أن تكون مصدراً فعَّالاً تُشتق منه الأهداف التعليمية.

والأهداف الكامنة بتلك المواد تكون غالباً مناسبة لمستوى الصف التي أُعدت له. ولكن ينبغي تمحيص واختبار هذه الأهداف اختباراً دقيقاً والتأكد من جدوى وفعَّالية تلك الأهداف للتلاميذ حتى يمكن انتقاء الأهداف التعليمية بدقة ووضوح. فقد تكون بعض هذه الأهداف مصاغة بأسلوب دقيق وواضح، والبعض الآخر قد يكون مصاغ في عبارات مبهمة وغامضة، وقد يكون بعضها في صورة أهداف قصيرة المدى، ويمكن أن يكون البعض الآخر منها في صورة أهداف بعيدة المدى. فيجب الانتباه لذلك عند تحديد الأهداف التعليمية المتطلبة. وبالرغم من هذا فإن المواد التعليمية المنشورة سابقة الذكر تُعد مجالاً لاشتقاق الأهداف التعليمية.

3 – المجلات العلمية المتخصصة.

يمكن أن تكون المجلات العلمية المتخصصة في مختلف المواد الدراسية، وكذلك المجلات التربوية مصدراً مهماً لاشتقاق الأهداف التعليمية. فكثيراً ما تحتوي تلك المجلات العلمية على مقالات وبحوث لمتخصصين في المادة الدراسية، تعرض وحدات تعليمية جيدة وأساليب مجدية تساعد في تدريس موضوعات معينة. وفي بعض الأحيان تحتوي تلك المقالات على قائمة بالأهداف التي استخدمها المؤلف لقياس

نتائج تعلم التلاميذ، أو نتائج تجربة قام بها في تدريس وحدة تعليمية معينة. وقد تحتوي بعض المقالات في المجلات التربوية على تصنيفات للأهداف التربوي أو طرق صياغتها تساعد في انتقاء الأهداف التعليمية أو التدريب على صياغتها.

4 – زملاء المهنة.

إن المشاركة الفعَّالة بين المعلمين باعتبارهم فريق عمل متكامل يساعد على التوصل إلى مجموعة من الأهداف التعليمية المناسبة لذلك فإن الزملاء يمكن أن يكونوا مصدراً مجدياً لاشتقاق الأهداف التعليمية. ويمكن تعضيد مثل هذا التعاون من خلال إعداد برنامج لتبادل الأهداف التعليمية يشارك فيه العديد من الأفراد والمؤسسات مما يساعد على إعداد أهداف تعليمية مصاغة بطريقة جيدة لجميع المواد الدراسية في الصفوف المختلفة.

ج – مجالات تصنيف أهداف الكومبيوتر التعليمية. *الفهرس*

لقد صنف بلوم **Bloom** وزملائه – عموماً– الأهداف إلي مجالات ثلاثة تتمثل في الجانب المعرفي، والجانب الوجداني، والجانب المهاري.

يتناول الجانب المعرفي الأهداف التي تتضمن قدرات معرفية كالتذكر والفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم، ويتناول المجال الوجداني الأهداف التي تصف التغيرات السلوكية في الميول والاهتمامات والاتجاهات والقيم وأوجه التقدير، أما المجال المهاري فيتناول المهارات بنوعيها سواءً كانت ذهنية أو حركية، لذلك يسمى المجال النفس حركي.

أ – الأهداف المعرفية: COGNITIVE OBJECTIVES

تعبِّر تلك الأهداف عن المعرفة وتذكرها وفهمها وتطبيقاتها، وهي من أكثر الأهداف شيوعاً، ويتم التركيز عليها في النظام التعليمي. فعادةً ما يتم الاهتمام بكم المعرفة فقط ومجرد تذكرها واستدعائها عند الحاجة إليها دون فهم أو تطبيق.

ولكن ينبغي التركيز أيضاً على كل من النواحي المهارية والانفعالية، فالمتعلم كلٌ متكامل ينبغي تنمية قدراته العقلية، وانفعالاته ومهاراته.

ولكي يكتسب المتعلم المعرفة بفعَّالية ينبغي أن تُقدَم بشروط منها:

1 – ارتباط المعرفة بالبيئة التي يعيش فيها المتعلم وخصائصه.

2 – عدم التعامل مع المعرفة كهدف أساسي في حد ذاتها، وإنما تكون وسيلة لنمو الانفعالات والمهارات.

3 – يجب أن تساعد المعرفة على تحقيق مرامي (غايات) أكبر منها.

وإذا لم تترجم المعرفة إلى سلوك، وتكون لها وظيفة في حياة المتعلم فلا جدوى منها ولن ينتفع بها ذلك المتعلم. لذلك يجب أن لا يقف المعلم عند الطابع التقليدي لإكساب المعرفة من تذكر واسترجاع من قِبَلْ المتعلمين بل ينبغي تنمية قدراتهم التعليمية العليا أثناء عملية التدريس.

مستويات المجال المعرفي.

يتكون المجال المعرفي من مستويات ستة (تذكر – فهم – تطبيق – تحليل – تركيب – تقويم)، متدرجة من العمليات العقلية البسيطة (تذكر) إلى العمليات العقلية الأكثر تقدماً (التقويم).

وقبل التعرض لتلك المستويات بالتوضيح ينبغي التأكيد على كل معلم أن لا يعتبر تعلم المعرفة هدفاً نهائياً في حد ذاتها، وفي الوقت نفسه يجب أن لا يهملها نظراً للاعتبارات التالية:

1 – تُعد المعرفة مناخاً مناسباً لتنمية السلوك المرغوب فيه، فالأهداف التعليمية لا تتحقق من فراغ.

2 – المعارف المكتسبة والتي يتم التعامل معها ليس لها صفة الثبات المطلق.

3 – لابد من إكساب التلاميذ المعرف الخاصة بالمنهج والثقافة لتثبيت عقيدته وإيمانه وهويته.

4 – قد تكون تلك المعرفة نقطة انطلاق لمعارف أخرى وبناء نظريات وابتكارات.

أولاً: التذكر.

يتضمن ذلك المستوى:

1 – تذكر حقائق محددة: كالأحداث، والتواريخ، والأشخاص، والخصائص.

2 – تذكر المصطلحات الفنية: مثل مدلولات الرموز اللفظية أو المصطلحات المتداولة لبعض أنماط المعرفة.

3 – تذكر التصنيفات والفئات: كتصنيفات أجهزة الدعاية، أو فئات خاصة بالشعر عامة.

4 – تذكر المعايير: كمعايير الهدف السلوكي الجيد، أو معايير الأنشطة اللاصفية بالمدرسة، ومعايير الحكم على النجاح في عمل مهني.

5 – تذكر المنهجية أو أساليب البحث: مثل تذكر منهجية تناول المشكلة العلمية وحلها.

6 – تذكر العموميات والمجردات: مثل معرفة الأفكار والمفاهيم العامة في مجال معين، وتذكر المبادئ والتعميمات، وتذكر النظريات والتراكيب المجردة.

الأفعال السلوكية المُستخدمة في مستوى التذكر.

من الأفعال السلوكية التي تصف نواتج التعلم في مستوى التذكر: يذكر – يتعرف على – يسمي – يكتب – يختار – يحدد – يستعيد. ....إلخ.

أمثلة لأهداف تعليمية في مستوى التذكر.

هناك الكثير من أمثلة الأهداف التعليمية يتضمنها مستوى التذكر منها:

1 – التعرف على عدد من الكلمات ضمن إطار معانيها الشاملة.

2 – تذكر أركان الصلاة.

3 – يكتب قواعد التعامل الاجتماعي مع الآخرين.

4 – يعدد أساسيات رياضة السباحة.

5 – يتذكر معايير الحكم على عمل فني.

ثانياً: الفهم.

وهو الإدراك والاستيعاب للمادة أو الموقف وربطها بصور اتصالات أكثر تنوعاً من التي تدخل في كتابة المواد اللفظية المسجلة، وهناك ثلاثة أنواع من هذا السلوك:

1 – الترجمة: وهي القدرة على وضع المادة في صورة أخرى ويتضمن ذلك:

أ) ترجمة من مستوى تجريدي إلى آخر مثل ترجمة قطعة من اللغـة الفصحى إلي عبارات عامية.

ب) ترجمة من صورة رمزية إلى أخرى أو العكس، كتحويل الصيغ الرياضية إلى تعبيرات حسابية باستخدام لغة البيزك، وقراءة مخطط بياني، وقراءة قطعة موسيقية.

جـ) ترجمة من صيغة لفظية إلي صيغ لفظية أخرى، مثـل ترجمـة قطعـة من اللغـة الإنجليزية إلى اللغة العربية باستخدام القاموس.

2 – التفسير: ويقصد به القدرة على ترجمة المادة أولاً إلى جزئياتها البسيطة، وإدراك العلاقات التي تربط هذه الأجزاء، كتفسير ظاهرة معينة في ضوء المعطيات المقدمة أو المعلومات المتوافرة.

3 – الاستنتاج: ويتضمن ذلك النوع توسيع نطاق المادة وتجاوز حدودها من خلال التقدير الاستقرائي.

ومن أمثلة الأفعال السلوكية التي تصف نوع التعلم: يشرح – يترجم – يفسر – يستنتج – يُعطي أمثلة – يُعيد صياغة – يُعبِّر – يختار – يستعرض – يُشير – يتنبأ.

ثالثاً: التطبيق.

يتطلب هذا المستوى استدعاء المعلومات من الذاكرة والتعرف عليها، ثم استيعابها واستخدامها في مواقف تتطلبها.

ومن الأفعال السلوكية التي تُستخدم في هذا المستوى: يحل – يحسب – يبيِّن – يستخدم. وهناك الكثير من الأمثلة لأهداف تعليمية عند هذا المستوى منها على سبيل المثال:

- تطبيق أسس البرمجة علي أي مشكلة مطلوب تصميم برنامج لها.

- ربط مبادئ علم النفس في معرفة خصائص تلاميذ المرحلة الابتدائية.

- تطبيق نظرية حركة الغازات على بعض الأحداث المحيطة بالتلاميذ.

رابعاً: التحليل.

وهو القدرة على تجزيئ المعلومة إلى عناصرها الأساسية المكوِّنة لها، وفهم العلاقات بين أجزائها، والطريقة التي نُظمت بها تلك الأجزاء. ويهتم التحليل بمعالجة محتوى المادة وشكلها وطرق تنظيمها.

وتتضمن القدرة على تحليل المعرفة ثلاث مستويات:

1 – تحليل العناصر: كالقدرة على التمييز بين الأقوال التي تنطوي على حقائق، والأقوال المنطوية على معايير.

2 – تحليل العلاقات: مثل تحليل العلاقات المتبادلة بين عدد من الأفكار الرئيسة لموضوع معين.

3 – تحليل المبادئ التنظيمية: مثل تحليل نمط عمل أدبي لفهم معنى العمل ككل، أو القدرة على تحليل علاقة المواد ووسائل الإنتاج بالعناصر والتنظيم في عمل فني.

ومن الأفعال السلوكية التي يتضمنها هذا المستوى: يميز – يفرق – يختبر – يحلل – يجرب – يفحص – يقارن.

ومن أمثلة الأهداف السلوكية المتضمنة في هذا المستوى:

- القدرة على معرفة التفاصيل المتعلقة بإثبات صحة حكم معين.
- القدرة على تحليل الأخطاء المنطقية في المناقشات.
- القدرة على فهم العلاقات القائمة بين الأفكار في علاقة معينة.

خامساً: التركيب.

يُقصد بالتركيب وضع الأجزاء والعناصر معاً لتكوّن كلاً واحداً، أي ربط الأجزاء بعضها ببعض لتؤدي إلى نمط جديد لم يكن موجوداً من قبل.

وتتضمن القدرة على التركيب المستويات التالية:

1 – إنتاج وسيلة اتصال فريدة: حيث يتم التركيز على الحصول على أفكار وخبرات من الآخرين كالقدرة على إلقاء الخطب المرتجلة، والقدرة على الكتابة المبتكرة لقصة ما.

2 – إنتاج خطة مقترحة في مجالٍ معين: حيث يتم تصميم الخطة من خلال تركيب معلومات ومعارف معينة كالقدرة على تصميم أداة لتنفيذ عمليات محددة، والقدرة على اقتراح طرق معينة لاختبار فروض معينة، والقدرة على تخطيط وحدة تعليمية لموقف تعليمي معين.

3 – اشتقاق مجموعة من العلاقات المجردة: بمعنى إنتاج مجموعة من العلاقات المجردة في ضوء معلومات وظواهر ملموسة يتم تصنيفها أو تفسيرها. أو مفاهيم وقضايا مجردة يتم استنباط علاقات أخرى منها كالقدرة على صياغة نظرية للتعلم قابلة للتطبيق داخل الفصل.

ومن الأفعال السلوكية التي تُستخدم في مستوى التركيب: ينظم – يركب – يرتب – يشكل – يصمم – يقترح – يخطط.

سادساً: التقويم.

ويُقصد به إصدار حكم ما حول مجموعة من الأعمال أو الوسائل أو الحلول أو المهام التعليمية لهدفٍ ما، وفي ضوء معيار معين، وقد يكون ذلك الحكم كمي أو كيفي. ويجب أن يتصف الحكم الصادر بالدقة والفعَّالية.

وتتضمن عملية التقويم جميع القدرات السابقة من تذكر، وفهم، وتطبيق، وتحليل، وتركيب.

والقدرة على التقويم تشمل:

1 – الحكم في ضوء معيار ذاتي، أي في ضوء معيار خاص بالفرد وعلاقته بموضوع التقويم كالدقة والثبات والوضوح. ومن أمثلة الأهداف في هذا المجال:

– القدرة علي الدقة في تقرير الحقائق في ضوء علاقة الفرد واهتمامه بدقة الأقوال، والتوثيق، والبراهين.

– القدرة على تحديد المغالطات والتناقضات المنطقية في المناقشات.

– القدرة على تطبيق مقاييس معينة ترتكز على مقاييس الفرد الذاتية عند الحكم على عمل معين.

2 – الحكم في ضوء معايير خارجية، وهو تقويم عمل ما في ضوء محكات يتم اختيارها تختص بالطرق والأساليب أو القواعد التي يتداول استخدامها في مثل هذه الأعمال أو مقارنة تلك الأعمال بأعمال أخرى مشابهة في ميدان آخر مثل:

– القدرة على تقويم الأحكام الخاصة باختيار أسلوب ما في العمل.

– القدرة على تقويم بعض النظريات في ضوء عدد من الثقافات.

ومن أمثلة الأفعال السلوكية في هذا المستوى: يحكم – يقدِّر – ينقد – يقيس – يقارن – يناقش – يعلل – يقدم رأياً.

ب – الأهداف الانفعالية :Affective Objectives

يُطلق في بعض الأحيان عليها الأهداف الوجدانية، وهي من أهم الأهداف في مجال العملية التعليمية، ولكنها قد تكون صعبة التحقيق. وتتضمن تلك الأهداف

جوانب الفرد الوجدانية أو الانفعالية، وتتصل بدرجة قبول الفرد أو رفضه لشيئ معين، كالاتجاهات، والقيم، والميول، وأوجه التقدير. فالسلوك الوجداني هو كل ما يشعر به الفرد من انفعالات مثل الحب، والكره، والحزن، والخوف، والسرور، والإقبال.

وهناك علاقة بين المجال المعرفي والمجال الوجداني أو الانفعالي تلك العلاقة تتمثل في:

1 – عندما يتعرف المتعلم على المعلومات ويتذكرها (مجال معرفي)، يتلقى المثيرات وينتبه إليها بصورة ضعيفة ثم تتسع كلما زاد انتباهه لها (مجال وجداني).

2 – عندما يفهم المتعلم المعلومات السابقة (مجال معرفي)، يستجيب لها ويشعر بالارتياح لهذه الاستجابة (مجال وجداني).

3 – عندما يطبق المتعلم المعرفة التي استوعبها (مجال معرفي)، يبدأ في تقدير تلك المعرفة ويتجاوب لها، ويسعى وراء طرق للاستجابة (مجال وجداني).

4 – عندما يحلل المتعلم المواقف التي تشتمل على تلك المعلومات ويستخدم خبراته ومهاراته في تخليق وتركيب تلك المعلومات في تنظيمات جديده (مجال معرفي)، فيبدأها في عملية التصور الإدراكي في كل قيمة يتجاوب معها (مجال وجداني).

5 – عندما يصل المتعلم لمرحلة تقويم تلك المعلومات للحكم على المواقف المرتبطة بها لغرض معين (مجال معرفي)، فهو يقوم بعملية ترتيب لهذه القيم في أنظمته، أي تنظيمها، ويمثل ذلك تمييزاً للمتعلم من حيث خصائصه (مجال وجداني).

يتضح من العرض السابق إن المعلم يستطيع أن يحوِّل الهدف الوجداني بحيث يمكن إعادة صياغته ضمن المجال المعرفي، كذلك يمكن استخدام الأهداف المعرفية كوسائل للغايات الوجدانية. ومن ناحية أخرى تُستخدم الأهداف الوجدانية كوسائل للغايات المعرفية.

مستويات المجال الانفعالي.

توجد خمسة مستويات للمجال الانفعالي هي:

أولاً: التقبل.

ومؤداه اهتمام المتعلم بوجود مثيرات معينة مثل نشاط تعليمي معين، ويصبح راغباً في تلقيها. ومن أمثلة الأفعال السلوكية المتضمنة بهذا المستوى: يسأل – يصف – يتابع – يجيب – يختار.

ومن أمثلة الأهداف في مستوى التقبل:

– تقبل الآخرين دون أية اعتبارات.

– المفاضلة بين الصحف التي يتم قراءتها.

– تنمية الوعي للألوان والأشكال والترتيب فيما حوله.

– الإحساس بالمواقف الاجتماعية المهمة.

ثانياً: الاستجابة.

ومعناها المشاركة الإيجابية من المتعلم للمثير، ومن مستوياتها: الإذعان في الاستجابة – الرغبة في الاستجابة – الارتياح في الاستجابة. ومن أمثلة الأفعال السلوكية التي تستخدم في مستوى الاستجابة: يقرأ – يعرض – يناقش – يروي.

أما من أمثلة الأهداف التعليمية المستخدمة في هذا المجال:

– إكمال الواجبات المنزلية التي كُلِّف بها المتعلم.

– إسهام المتعلم في المناقشات الجماعية.

– الاستمتاع بالقراءة الذاتية في وقت الفراغ.

– ممارسة المتعلم لقواعد المحافظة على البيئة.

-الشعور بالمسئولية للمشاركة في المناسبات المتنوعة.

ثالثاً: التقييم.

وهي تلك القيمة التي يعطيها الفرد لظاهرة أو سلوك ما يتصف بالثبات والاستقرار بعد كتسابه أحد الاعتقادات أو الاتجاهات. والمستويات التي يتضمنها التقييم: تقبل قيمة معينة – تفضيل قيمة معينة – الاقتناع أو الالتزام.ومن الأفعال التي تُستخدم في هذا المجال: يساهم – يشارك – يتابع – ينضم إلى.

ومن أمثلة الأهداف في مستوى التقييم:

- القيام بدور فعَّال في الأنشطة المتنوعة.
- الرغبة في التمتع بأفضل مستوى علمي.
- الرغبة الدائمة في تطوير القدرة على البحث والكتابة بصورة فعَّالة.
- الإيمان بقوة العقل والمنطق.
- الشعور بالمسئولية من أجل الإصغاء والمشاركة في المناقشات العامة.
- تقبل أثر العبادة في حياة الفرد والمجتمع.

رابعاً: التنظيم.

ويُقصد به التنسيق القيمي، ويشير إلى الجمع بين أكثر من قيمة، ومعالجة التناقضات بينها، وتحديد العلاقة المتبادلة بين كل منها، ثم بناء نظام قيمي يتسم بالثبات والاتساق الداخلي. ويتضمن المستويات: إعطاء تصور مفاهيمي للقيم – ترتيب أو تنظيم نظام القيمة. ومن الأفعال السلوكية في ذلك المستوي: يدعم – يعدِّل – يتحقق من – يؤثر – يقترح.

ومن أمثلة الأهداف السلوكية المستخدمة في هذا المستوى:

- تطوير خطة لتنظيم وقت الراحة طبقاً للعمل والنشاط.
- الربط بين الأهداف الشخصية والروابط الأخلاقية من خلال دراسة الدين.
- التعرف على خصائص عمل فني يجذب الانتباه.

– الحكم على مختلف الثقافات والأصول القومية في ضوء سلوك الفرد في المجتمع.

– تحديد كيفية الربط بين مفهوم المجتمع والمحافظة على الموارد البشرية والمادية.

– الوصول إلى الاقتراحات الأساسية للأخلاق في المجتمع وبلورة تلك الاقتراحات.

خامساً: التمييز عن طريق قيمة أو مجموعة قيم مركبة.

وفي هذا المستوى يتكون عند الفرد قيم منظمة تتصف بالاتساق الداخلي وتسيطر على سلوكه فترة من الزمن. ويتصف الفرد في هذا المستوي بسمات شخصية يتميز بها بجانب فلسفة عامة حول المجتمع الذي يعيش فيه والمبادئ والمُثُل والعقيدة الخاصة به حتى توفِّر له تكاملاً وتناسقاً يساعده على التكيف في مختلف نواحي حياته. ويتضمن ذلك المستوى: ترتيب نظام للقيم – إعطاء تصور مفاهيم للقيمة. ومن أمثلة الأفعال السلوكية في هذا المستوى: يتحقق من – يؤثر – يقترح – يعدِّل.

ومن أمثلة الأهداف في هذا المستوى:

– النظر إلى المشكلات المتنوعة بواقعية وموضوعية.

– الثقة بقدرات الفرد على النجاح.

– تبني سلوكاً أخلاقياً بهدف تنظيم حياة الفرد.

- تنمية فلسفة محددة للحياة.

- الاستعداد لإعادة النظر في الأحكام وتغيير السلوك في ضوء الأدلة.

- الحكم على المواقف في ضوء الأهداف والنتائج والمقدمات بدلاً من الحكم عليها في ضوء الآراء الشخصية والانفعالات.

جـ–الأهداف النفسحركية (المهارية Sensory - Motor Objectives:)

يتضمن هذا المجال الأهداف الخاصة بالمهارات الحركية والذهنية، ويتكون من المستويات المتدرجة التالية:

أولاً: الاستقبال.

يتضمن هذا المستوى عملية الإدراك الحسي، والإحساس العضوي ويؤدي ذلك إلى النشاط الحركي. ومن أمثلة الأفعال السلوكية المستخدمة في هذا المستوى: يختار – يحدد – يميِّز – يتعرف – يفاضل – يربط.

ومثال على ذلك: أن يتعرف التلميذ على شروط أداء الصلاة بطريقة صحيحة.

ثانياً: التقبل.

ويُقصد به الاستعداد الفعلي لأداء سلوك معين. ومن أمثلة الأفعال المستخدمة في هذا المجال: يستجيب – يُبدي – يُظهر – يحرِّك.

ومثال على ذلك: أن يُبدي المتعلم الرغبة في التعامل مع الكومبيوتر.

ثالثاً: الاستجابة الموجَّهة.

يتعلق هذا المستوى بالمحاولة والخطأ، والتقليد في ضوء محك أو معيار ما. ومن أمثلة الأفعال السلوكية المستخدمة فيه: ينظِّم – يجهِّز – يبني – يشرح – يقيس – يطبِّق – يفحص.

ومثال على ذلك: يصمم المتعلم برنامجاً ما في ضوء أسس تصميم البرامج بلغة البيزك كما درسها.

رابعاً: الاستجابة الميكانيكية.

يختص هذا المستوى بالأداء بعد إتقان المهارة. ومن أمثلة الأفعال السلوكية في مستوى الاستجابة الميكانيكية: جميع أفعال مستوى الاستجابة الموجهة سابقة الذكر.

ومثال لهدف سلوكي في هذا المجال: أن يقرأ المتعلم قراءة صحيحة.

خامساً: الاستجابة المركبة.

يتضمن هذا المستوى أداء المهارات المركبة بسرعة ودقة. وأفعاله نفس أفعال المستويين السابقين.

ومثال على ذلك: أن يطبق المتعلم أسس تصميم البرنامج بلغة البيزك عند بناء البرامج بدقة ودون أية أخطاء.

سادساً: التكيّف.

ويختص هذا المستوى بالمهارات التي يطورها الفرد ويقدم نماذج متنوعة لها طبقاً للموقف الذي يواجهه. ومن الأفعال السلوكية المستخدمة في هذا المستوى: يعدِّل – ينصح – يكيِّف – يلاءم – يبتكر – يغيِّر – ينوِّع.

ومثال على ذلك: أن يغير المتعلم من أسلوب حل مسألة في الرياضيات بما يتلاءم وطبيعة المشكلة المعروضة.

سابعاً: التنظيم والابتكار.

ويتسم هذا المستوى بالإبداع والتطوير والتنظيم لمهارات حركية جديدة. ومن أمثلة الأفعال السلوكية المستخدمة في هذا المستوى: يكوِّن – يبني – يبتكر – يُبدع – يصمِّم – يطوِّر – ينظِّم.

ومن أمثلة الأهداف التعليمية التي يتضمنها المجال النفس حركي في تدريس الكومبيوتر :

- الاستنتاج للقواعد والتعميمات الخاصة ببرمجة التطبيقات المتنوعة.
- استخدام رموز وعوامل لغة البيزك الحسابية.
- تطبيق أسس تصميم البرنامج على أي مشكلة.
- الترتيب والتنظيم في عرض الأفكار.

- الاستقراء.
- تسجيل الملاحظات الخاصة بأي برنامج تعليمي حتى يتم تعديله.
- استخدام قواعد أولوية تنفيذ العمليات الحسابية عند كتابة التعبير الحسابي.
- تفسير البيانات.
- الترجمة من صورة إلى صورة أخرى.
- تعزيز النتائج من حيث كفايتها.
- مهارات كتابة البرنامج.
- تحويل الصيغ الرياضية إلى تعبيرات حسابية بلغة البيزك.
- حساب المساحات والحجوم من خلال برامج معده لهذا الغرض.
- قراءة الرموز وكتابتها.
- استخدام المقاييس الرياضية.
- فرض الفروض.
- ربط الأسباب بالنتائج.

د – الخصائص الجيدة لأهداف تدريس الكومبيوتر التعليمية. الفهرس

لقد تم عرض معنى الهدف التعليمي، وكيفية الاستعانة بالمصادر المتنوعة لاشتقاق تلك الأهداف التي يجب أن تتوافر بها مجموعة من الشروط والمواصفات حتى تكون مجدية وفعَّالة في مجال العملية التعليمية.

ومن الشروط التي ينبغي أن تتوافر في الهدف التعليمي:

1- تركِّز الأهداف التعليمية الجيدة على سلوك المتعلم وليس على أداء المعلم.

الأهداف التعليمية التي تصف نواتج التعلم الواجب إتقانها من قِبَلْ المتعلم أجدى بكثير من الأهداف التي تركز على نشاط المعلم وتصفه، فالأهداف التي تركز على أداء المتعلم توجه الانتباه نحو الأنماط السلوكية المتوقع أن يقوم بها المتعلم كنتيجة لخبرات التعلم. فإذا كان الهدف – على سبيل المثال – (شرح طريقتين مختلفتين على الأقل لبناء برنامج بلغة البيزك لأحد التطبيقات الرياضية)، هذا الهدف في صياغته يركِّز على ما يقوم به المعلم من أداء داخل الموقف التعليمي. ويمكن أن يتحقق هذا الهدف دون أن يتعلم المتعلم شيئاً. بينما الهدف إذا تم صياغته بالطريقة (يستطيع المتعلم أن يصمم برنامجاً بلغة البيزك لأحد التطبيقات الرياضية المعروضة باستخدام طريقتين مختلفتين على الأقل)، هذا الهدف يحدد بوضوح ما الذي سيؤديه المتعلم بعد نهاية فترة التعلم. ويركز على نشاط واحد من بين أنشطة كثيرة متنوعة يمكن أن تساعد في تعام المتعلم.

2 – الأهداف التعليمية الجيدة تصف نواتج التعلم.

عند اختيار الأهداف التعليمية فإنه يجب التركيز على ناتج التعلم وليس على أنشطته التي تؤدي إلى هذا الناتج. على سبيل المثال فإن الهدف (أن يسمي المتعلم أجزاء الكومبيوتر على الرسم التخطيطي المُعد) يصف ناتج التعلم والذي ينبغي أن يتحقق بعد القيام بأنشطة تعليمية معينة. أما إذا كانت صياغة الهدف بالصورة (أن يدرس التلميذ تركيب أو أجزاء الكومبيوتر على الرسم التخطيطي المُعد) فإنه يصف نشاط التعلم. وربما لا يتحقق هذا الهدف، أي يقوم المتعلم بدراسة أجزاء الكومبيوتر على الرسم التخطيطي المُعد دون أن يتحقق الهدف من التعلم، أي دون أن يتمكن من تسمية تلك الأجزاء. وإذا تم صياغة الهدف على الصورة (يتدرب المتعلم على حل مسائل قسمة مطولة باستخدام طريقتين مختلفتين على الأقل)، فعلى الرغم من أن هذا الهدف يركز على سلوك التلميذ، إلا أنه لا يصف ناتج التعلم، أما إذا كانت صياغة ذلك الهدف على الصورة (أن يحل المتعلم مسائل قسمة مطولة باستخدام طريقتين مختلفتين على الأقل) فإنه يوضح ناتج محدد للتعلم.

3 – الأهداف التعليمية الجيدة واضحة في معناها.

ليس كافياً أن يصف الهدف التعليمي نواتج التعلم، ولكن ينبغي أن يكون محدداً وواضحاً في معناه. وأن تكون جميع ألفاظه محددة ولا تُفهم بأكثر من معنى. ويحوي الهدف جيد الصياغة على فعل يصف عملاً سلوكياً يؤديه المتعلم، والأمثلة التالية تتضمن فعلاً يحدد بوضوح السلوك الذي ينبغي أن يؤديه المتعلم كناتج للتعلم:

– أن يتعرف المتعلم على كلمات لغة البيزك خاطئة الهجاء في البرنامج المُقدَم له.

– أن يصمم المتعلم برنامجاً معيناً بلغة البيزك دون أن يقع في خطأ معين.

– أن يختصر المتعلم الكسور الاعتيادية إلى أقل مقام ممكن.

– أن يحسب المتعلم مساحة الدائرة.

– أن يستخدم المتعلم المثلث والمسطرة في رسم زاوية قائمة.

ومن الملاحظ أن كل هدف من الأهداف السابقة محدد ولا يحتوي إلا على معنى واحد فقط. وإذا لاحظ أكثر من فرد المتعلم وهو يؤدي العمل الذي يحدده الفعل فإنهم لن يختلفوا في أحكامهم عليه.

4 – الأهداف التعليمية الجيدة يمكن ملاحظتها وقياسها.

من إحدى الخصائص التي ينبغي أن يتصف بها الهدف التعليمي الجيد كونه قابل للملاحظة والقياس، بمعنى تضمنه لنواتج التعلم التي يمكن قياسها وملاحظتها، ومن ثمَّ يتضمن فعلاً قابلاً للملاحظة، لذلك ينبغي اختيار أهداف التعلم بعيداً عن الأفعال المبهمة التي لا يمكن ملاحظتها أو قياسها مثل: يتذوق – يتحقق من – يفكِّر – يعالج – يفهم - يتمكَّن – يعتقد – يستمع – يميل إلي..... إلخ.

تلك الأهداف مبهمة لا تعبر عن سلوك يمكن ملاحظته بشكل مباشر، وإذا تم اختيار هدف يعتمد على فعل من هذه الأفعال أو أفعال مشابهة، يجب إعادة كتابته

بحيث يُستخدم فعل يمكن ملاحظته مثل: يميِّز – يجمع – ينتقي – يرسم – يضع قائمة – يحسب – يتكلم – يحلل – يشرح – يستدل – يضرب. تلك الأفعال يمكن ملاحظتها.

هذه بعض الشروط الأساسية التي ينبغي أن تتوافر في الهدف التعليمي الجيد من التركيز على سلوك المتعلم، ووصف نواتج التعلم، ووضوحِ المعنى، والقابلية للملاحظة والقياس. والتي عُرِضَتْ بإيجاز فيما سبق.

هـ – تحديد الأهداف التعليمية.

أي عمل من الأعمال ينبغي أن يبدأ بتحديد الأهداف، ويسعى القائمين على تنفيذ ذلك العمل باختيار الوسائل والإجراءات المناسبة التي يمكن بواسطتها تحقيق هذه الأهداف.

ومن ثمَّ فإن أي مادة تعليمية ينبغي أن يكون لها أهداف تتصل بالشروط سابقة الذكر من حيث الوضوحِ والتحديد. ولتحديد الأهداف التعليمية أهمية كبيرة لكل من مصمم المناهج والمعلم والمتعلم، يتم عرضها فيما يلي:

1 –أهمية تحديد الأهداف بالنسبة لواضع المنهج.

أ) توجيه القرارات التي يُتخذ بشأنها بناء المنهج كالمجالات التي يحتويها المنهج، وأي من تلك المجالات يجب التركيز عليها؟، وما المحتوي الذي ينبغي اختياره في هذا الصدد؟ وما الخبرات التعليمية التي يجب أن يتضمنها المنهج؟. وكذلك عن

طريق الأهداف يمكن وضع معايير لمحتوى التدريس والكيفية التي بها يمكن تدريس ذلك المحتوى.

ب) تحديد الأهداف يساعد على اختيار محتوى المنهج من المجالات الواسعة لعلم الرياضيات، كما أن الأهداف المحددة تساعد على اختيار أنسب محتوى وخبرات تعليمية يتضمنها ذلك المحتوى.

جـ) وجود أهداف محددة وواضحة تساعد مصمم المناهج على اختيار أنسب الطرق لتدريس المحتوى، كذلك الوسائل والأنشطة التعليمية التي تيسِّر تعلم المادة.

د) الأهداف المحددة تساعد واضع المنهج على تحديد المستوى المطلوب لمخرجات الموقف التعليمي، إذ أن تحديد المستوى فحسب لا يكفي، بل يجب أن يصل التلميذ لمستوى معين من تلك الأهداف. فالعملية التعليمية التي تتسم بالفعَّالية تحتاج إلى تجريب وتطوير المنهج باستمرار من خلال إعادة النظر في جميع عناصره بدءاً من الأهداف وحتى التقويم، وهذا لا يتحقق إلا في ضوء المستوى المطلوب أن يصل إليه المتعلم، والذي يتحدد في ضوء أهداف محددة واضحة.

هـ) تساعد الأهداف المحددة في وضع الأُطُر السليمة لعملية التقويم. حيث توضح الأهداف المعلومات والمهارات والاتجاهات وأنماط السلوك المتوقعة من المتعلم بعد دراسته للمنهج. كما أن تطوير تقويم المتعلم يتحدد في ضوء ما وصل إليه من تقدم في إكساب المعلومات والمهارات، والاتجاهات الموجبة نحو المادة في ضوء الأهداف المحددة.

2 – أهمية تحديد الأهداف بالنسبة للمعلم.

أ) يساعد تحديد الأهداف ووضوحها المعلم على تحقيق الأهداف الموضوعة.
حيث أن أسلوب التدريس يتم من خلال سلسلة متتابعة من الإجراءات التي ترمي في النهاية إلى تحقيق أهداف التعلم. لذلك فإن عدم وجود أهداف محددة لتدريس المادة يجعل المعلم غير قادر على اختيار أنسب الطرق التي تساعد على عرض تلك المادة الدراسية بأسلوب ذو فعَّالية من ناحية، ومن ناحية أخرى تحقيق الأهداف التعليمية الموضوعة.

ب) تحديد الأهداف ووضوحها يعين المعلم على اختيار الوسائل التعليمية والأنشطة المناسبة. ولقد أصبح من البديهيات في فن التدريس ضرورة اختيار الوسيلة التعليمية المناسبة التي تسهم في تقديم الحقيقة التجريدية للمتعلم بطريقة مألوفة، وتدعيم الموقف التعليمي بالأنشطة الملائمة مما يساعد المتعلم على فهم واستيعاب المادة الدراسية وجعله في موقف إيجابي من خلال الموقف التعليمي. ولقد تقدمت الوسائل التعليمية وتنوعت بشكل يجعل اختيار أنسبها بدون تحديد الأهداف أمراً صعباً على المعلم. وكذلك الحال بالنسبة للأنشطة التعليمية فهي متنوعة ومتعددة، ووجود أهداف واضحة التحديد يجعل اختيارها مناسباً من قِبَلْ المعلم.

جـ) إن عملية تحديد الأهداف تعين المعلم على اختيار الوسائل المناسبة للتقويم، أيضاً الأساليب المحددة لقياس مدى تحقيق المتعلم للأهداف الموضوعة.

3 – أهمية تحديد الأهداف بالنسبة للمتعلم.

تُعد عملية تحديد الأهداف ووضوحها بدقة من الأساليب المهمة بالنسبة للمتعلم، فهو مطالب بأن يكتسب الأهداف الموضوعة بمستوى معين في نهاية كل عملية تعليمية، لذلك فمن الضروري أن يكون على وعي ودراية بالمهام المطلوبة منه، والمستوى الذي ينبغي أن يصل إليه في ضوء هذه المهام، ومستوى الأداء المتطلب منه. كما أن معرفة الأهداف يساعد المتعلم على الاشتراك مع المعلم في اختيار الأنشطة التعليمية التي تلائم ميولهم، وتعينهم على تحقيق الأهداف التعليمية.

و – صياغة الأهداف التعليمية.

إن الصياغة الجيدة للأهداف التعليمية من المهام الفعَّالة في العملية التعليمية. لذا ينبغي المعرفة التامة لكيفية صياغة الأهداف التعليمية حتى تكون مجدية بالنسبة للمعلم والمتعلم.

وتمر عملية صياغة الأهداف التعليمية الجيدة بأربع خطوات رئيسة:

- وصف محتوى المادة.
- تحديد الأهداف العامة.
- تقسيم الأهداف العامة إلى أهداف أكثر تحديداً.
- مراجعة الأهداف للتأكد من وضوحها وملاءمتها.

تلك الخطوات يمكن أن تساعد في وضع أهداف مقرر دراسي بأكمله، وينبغي الأخذ في الاعتبار صعوبة وضع أهداف تعليمية مفيدة وجيدة لمقرر كامل في فترة وجيزة. ولكن من الأفضل البدء بصياغة أهداف تعليمية لوحدات تعليمية صغيرة، ومن ثمَّ سوف يتجمع عدد متكامل من الأهداف الخاصة بالمقرر ككل، ويجب الأخذ في الاعتبار أن أهداف الوحدات ينبغي أن تتسق مع الأهداف العامة للمقرر.

1 – وصف محتوى المادة الدراسية.

تُعد عملية وصف محتوى المادة الدراسية أول خطوة في إعداد الأهداف التعليمية. وهذا الوصف يجب أن يتضمن:

– الفكرة التي ينبغي أن يدور حولها المقرر بشكل عام.

– اتساق المقرر مع المنهج التعليمي ككل.

– جدوى المقرر بالنسبة للمتعلم.

والمطلوب من وصف المقرر إعداد وصفاً عاماً للمفاهيم والمعلومات المتضمنة بالمقرر. فعلى سبيل المثال عند وضع أهداف تعليمية لمقرر في الحاسب الآلي ليدرِّس بالصف الثاني الثانوي، مثل هذا المقرر بمثابة مدخل يهدف إلى تعريف المتعلم بالحاسب الآلي كعلم وكمجال لدراسات لاحقة تؤدي إلى تخصص مهني له تطبيقاته العلمية. ومن ثمَّ يركِّز هذا المقرر على الإجابة عن الأسئلة: لماذا يدرس الفرد الحاسب الآلي؟، وإلى أي مدى يمكن أن يفيد الحاسب الآلي الفرد في حياته العملية والعلمية؟. تلك الأسئلة ينبغي أن يركِّز عليها المقرر الخاص بالحاسب الآلي.

ولتحقيق الاتساق بين مقرر الحاسب الآلي وبين المنهج التعليمي ككل، يجب معرفة عما يدرس في النظام التعليمي كله، وأنواع المقررات التي تدرس في كل مرحلة، تلك التي درسها المتعلم من قبل، وتلك التي سوف يدرسها عند الانتهاء من دراسة مقرر الحاسب الآلي.

يلي ذلك الأخذ في الاعتبار جدوى الحاسب الآلي بالنسبة للمتعلم باعتباره أحد المعارف الهامة التي ينبغي أن يكتسبها وتأثيره على جميع مناحي الحياة المتنوعة في البيئة التي يعتبر المتعلم جزءا منها، إضافة إلى ذلك فقد يكون هذا المقرر بداية لسلسلة مقررات هامة قد يدرسها المتعلم فيما بعد.

عند التحديد بدقة لتلك المتضمنات سوف يساهم في وضع مجموعة من الأهداف التعليمية لكل موضوع، ثم الحصول على قائمة بأهداف المقرر ككل.

2 – تحديد الأهداف العامة

بعد الانتهاء من الخطوة الأولى، ينبغي تحديد الأهداف العامة للمقرر، وأن يكون ذلك التحديد في صورة سلوكية أو إجرائية تصف ما يتوقع أن يكتسبه ويتمكن منه المتعلم. وتتم تلك المهمة على مرحلتين:

أ – كتابة الأهداف العامة للمقرر ككل، مما يساعد على اختيار المواد التعليمية لاشتقاق معلومات المقرر كالكتب والمراجع والأفلام......... إلخ.

ب – كتابة الأهداف العامة لكل وحدة من وحدات المقرر، بحيث تكون أكثر تحديداً وتخصصاً من الأهداف العامة للمقرر كله.

3 – تقسيم الأهداف العامة إلى أهداف محددة.

تُعد عملية تقسيم الأهداف العامة وتجزئتها إلى أهداف أكثر تحديداً من الخطوات الهامة التي يجب أخذها في الاعتبار، وينبغي أن يُعطى لها كل اهتمام وعناية، ولكي يتحقق ذلك يجب إتباع ما يلي:

أ – تقسيم كل هدف من الأهداف العامة إلى جزئيتين:

1) محتوى المادة الدراسية.

2) استجابة التلميذ لذلك المحتوى.

ب – تحديد وتوضيح محتوى المادة الدراسية كلما أمكن ذلك.

جـ – تحديد استجابة المتعلم المتوقعة عند كل صياغة أو نقطة من محتوى المادة الدراسية.

د – تحديد الشروط المتوقع أن تحدث في ظلها استجابة المتعلم كلما دعت الحاجة إلى ذلك، أيضاً تحديد المعيار أو المستوى الذي يفيد في التحقق من وصول المتعلم إلى السلوك المتوقع.

4 – مراجعة الأهداف.

عملية مراجعة الأهداف التعليمية تُعد من الخطوات الهامة والأخيرة في هذا الصدد، حتى يتم مطابقتها للشروط والمواصفات المرغوبة.

ومن الأساليب المجدية لمراجعة الأهداف التعليمية، أن يُطلب من زميل متخصص في نفس المقرر أن يعيد كتابة الأهداف من وجهة نظره، فإذا استطاع أن يعبر بلغته عن كل هدف من تلك الأهداف فهذا دليل على وضوحها، والهدف الذي لا يستطيع التعبير عن معناه فهذا يحتاج إلى مراجعة. كذلك ينبغي مراجعة الأهداف لمعرفة ما إذا كانت تتفق مع المواصفات والشروط الأربعة لخصائص الأهداف الجيدة من حيث التركيز على سلوك المتعلم لا على سلوك المعلم، ووصف نواتج التعلم، ووضوح المعنى، والقابلية للفهم، والقابلية للملاحظة والقياس.

ويجب أن تكون تلك الأهداف ممكنة التحقيق من قِبَلْ المتعلم في فترة زمنية معقولة، وأن تكون منسجمة مع الأهداف العامة للمقرر ومع أهداف المؤسسة التعليمية وقيمها. فإذا توفر ذلك في الأهداف التعليمية فإنها ستكون مجدية بالنسبة لكل من المتعلم والمعلم.

ز – الهدف السلوكي وأساليب صياغته.

عند صياغة الأهداف التعليمية يجب الأخذ في الاعتبار الصورة السلوكية التي تُعد وصفاً لتغير سلوكي يُتوقع حدوثه في أداء المتعلم نتيجة لمروره بخبرة تدريسية معينة من خلال الموقف التعليمي. والهدف السلوكي يمكن ملاحظته، ويكون المتعلم قادراً على أدائه بعد انتهاء فترة التعلم.

وبهذا المعنى تهتم الأهداف السلوكية بالتحديد الدقيق لأنها تشير إلى كيف وإلى أي حد ينبغي أن يتضح سلوك المتعلم، وتتسم بالإجرائية وتقرر بوضوح الغرض المنشود.

أ – شروط الهدف السلوكي.

هناك عدة شروط تتوافر في الهدف السلوكي (الأدائي) منها:

1) الوضوح والتحديد، لأن الغموض يؤدي إلى الاختلاف في تفسير الهدف السلوكي، ومن ثمَّ اختيار وسائل تحقيقه.

2) إمكانية ملاحظة الهدف في ذاته وفي نتائجه.

3) إمكانية قياس الهدف، أي إمكانية تعلم المتعلم بمعرفة ما طرأ على سلوكه من تعديل.

4) إمكانية تحديد الهدف على أساس مستوى التعلم باعتباره محور العملية التعليمية.

5) احتواء الهدف على الحد الأدنى من الأداء بطريقة كيفية أو كمية.

6) احتواء الهدف على فعل سلوكي (أدائي) يشير إلى نوع السلوك ومستوى معين من الأداء مطلوب من المتعلم اكتسابه.

وفي ضوء ذلك يمكن صياغته في ضوء المعادلة:

أن + فعل سلوكي + التلميذ + مصطلح من المادة العلمية + الحد الأدنى من الأداء ⇐ هدف سلوكي (أدائي).

ب – طرق صياغة الهدف السلوكي.

عندما تُشتق الأهداف من مصادرها المختلفة توضع في قائمة تحوي أهم الأهداف التي يمكن ترجمتها في صورة مواقف أو خبرات تعليمية يتضمنها محتوى المنهج، هذا من جانب، ومن جانب آخر فإن تلك الأهداف تساعد على توجيه عملية التدريس بما يخدم الأهداف في المحصلة النهائية.

وهناك عدة طرق لصياغة الأهداف التعليمية في صورة سلوكية منها:

1) تُصاغ الأهداف في صورة سلوكية توضح النشاط التعليمي الذي سيقوم به المعلم، وتلك الصياغة غير مجديه نظراً لتركيزها على نشاط المعلم ووصفه ولا تركز على سلوك المتعلم. ففي هذه الحالة يتم تركيز الاهتمام على نشاط التدريس وليس على نتائج التعلم التي يحققها المتعلم.

2) صياغة الأهداف في صورة نتائج تعليمية، وتركِّز تلك الصياغة على الاهتمام بالمتعلم وعلى أنواع السلوك المتوقع أن يظهره نتيجة مروره بخبر أو موقف تعليمي معين، وهكذا يتحول التركيز من المعلم إلى المتعلم، ومن العملية التعليمية إلى نتائج التعلم. وتوضح هذه الطريقة للمعلم أهداف تدريسه وتساعده في تقويم تعلم تلاميذه. وتوجد طريقتان لصياغة الأهداف التعليمية في صورة نتائج تعليمية:

أ) أن تُذكر أنواع السلوك التي سيبديها المتعلم بعد فترة التدريس.

ب) أن تُحدد الأهداف التعليمية العامة، ثم يُوضِّح كل هدف بكتابة قائمة من العبارات التي توضح أنواع السلوك التي سيُتخذ منها دليلاً علي تحقيق الهدف.

وهكذا فإن صياغة الهدف العام يتم أولاً، ثم يُوضِّح بعد ذلك بكتابة عبارات لأنواع السلوك التي تميز الهدف والمتطلب إحداثها.

وهناك عدد من الأسس التي تقوم عليها عملية صياغة الأهداف في صورة نتائج تعليمية:

أ) إذا كان التدريس يستهدف مستويات بسيطة من التعلم، أمكن تصميم قائمة بكل أنواع السلوك التي يتضمنها هذا التعلم، وأن يتم تدريس هذه الأنواع بطريقة مباشرة، وأن تتضمن الاختبارات أو أدوات التقويم المستخدمة بعد انتهاء التدريس كل تلك النوعية من السلوك. وتلك الطريقة ملائمة لعملية التدريس.

ب) أما إذا كان التدريس يستهدف مستويات أعلى من التعلم فيمكن استخدام عينات من أنواع السلوك الذي يتضمنها هذا التعلم، ولكن ينبغي ألا يركِّز التدريس على هذه العينات المُختارة وحدها، وإنما أيضاً التركيز على المجال الأكبر للسلوك الذي تمثله العينة. واستخدام العينات على المستويات العليا للتعلم يتطلب تحديد نتائج في عملية ذات خطوتين:

– أن تُصاغ الأهداف التعليمية في صورة نتائج عامة للتعلم.

– أن يُحدد لكل هدف تعليمي عام عينة من السلوك الذي يُستدل منه على تحقيق الهدف.

3) صياغة الأهداف التعليمية بشكل يعكس الموضوعات والمفاهيم والتعميمات أو العناصر الأخرى لمستوى المادة الدراسية. إلا أن هذه الصياغة ليست جيدة أو مقبولة في العملية التعليمية نظراً لأنها لا تعكس نوعِ السلوك الذي سيتصف به المتعلم بعد اجتيازه الموقف التعليمي، لأن الأهداف الناتجة من خلال هذه الصياغة تتصف بالشمول والعمومية.

4) صياغة الأهداف التعليمية بطريقة أكثر تحديداً للمحتوى الذي ينطبق عليه سلوك معين أو جانب الحياة الذي سيُستخدم فيه.

ج) بعض الأخطاء الشائعة في صياغة الأهداف التعليمية.

توجد بعض الأخطاء الشائعة وخاصة لدى المعلمين عند صياغتهم للأهداف التعليمية منها:

1) وصف نشاط المعلم بدلاً من وصف نتائج العملية التعليمية وما ينبغي أن يكون عليه التلاميذ بعد انتهاء فترة التعلم، فقد يُخطئ المعلم في صياغة الأهداف التعليمية بتركيزه على النشاط الذي يقوم به بدلاً من التركيز على سلوك التلاميذ.

2) وصف عملية التعلم بدلاً من نتائج التعلم، حيث أنه من الأخطاء الشائعة صياغة الهدف في عبارة تدل على عملية التعلم وليس على ناتج التعلم.

3) تحديد موضوعات التعلم بدلاً من ناتج التعلم.

4) وجود أكثر من ناتج للتعلم في عبارة الهدف.

لقد اتضح من العرض السابق كيف يتمكن المعلم من معرفة الأسباب التي تؤدي إلى استخدام الأهداف التعليمية للمادة التي يدرسها، والمصادر المتنوعة التي يشتق منها تلك الأهداف. أيضاً الخصائص الجيدة التي يجب أن تتصف بها الأهداف التعليمية، وأهمية تحديدها، وصياغتها صياغة جيدة.

وفيما يلي أمثلة لبعضٍ من الأهداف التعليمية التي يتوقع من المتعلم اكتساب محتواها في مجال تدريس الكومبيوتر:

أولاً: أهداف الكومبيوتر في المجال المعرفي: الفهرس

1 – أن يتعرف على الاستخدامات المتنوعة للكومبيوتر في مختلف مجالات الحياة.

2 – أن يتعرف على الكومبيوتر وأنواعه المتعددة.

3 – أن يتتبع التطور التاريخي للكومبيوتر.

4 – أن يحلل الأفكار الهامة التي جعلت التوصل للكومبيوتر الحديث أمر ممكن.

5 – أن يعرف المكونات الأساسية للكومبيوتر ووظيفة كل مكون.

6 – أن يفهم النظام الثنائي للأعداد والعلاقة بينه وبين النظام العشري.

7 – أن يطبق الأفكار المتعلقة بالدوائر المنطقية علي الكومبيوتر.

8 – أن يستنتج كيفية عمل الكومبيوتر.

9 . أن يتعرف على بعض اللغات المستخدمة في برمجة المشكلات كلغة البيزك مثلاً.

10 – أن يفهم منطق برنامج الكومبيوتر.

11 – أن يخطط لحل بعض المشكلات البسيطة تمهيداً لاستخدام خرائط الانسياب.

12 – أن يتعرف على بعض أساسيات لغة البيزك.

13 – أن يتعرف على الثوابت والمتغيرات الخاصة بلغة البيزك.

14 – أن يتعرف علي التعبيرات والعوامل الحسابية في تلك اللغة.

15 – أن يستخدم بعض الأوامر البسيطة المتعلقة بلغة البيزك.

16 – أن يكتسب مهارة استخدام خرائط الانسياب.

17 – أن يكتسب مهارة تصميم بعض البرامج البسيطة في ضوء أسس تصميم البرامج.

18 – أن يستخدم جملة التكرار في البرنامج لتكراره أكثر من مرة.

19 – أن يستخدم رموز المقارنة المنطقية في البرنامج.

20 – أن يكتسب مهارة استخدام البرامج الفرعية في البرنامج الأساسي.

21 – أن يكتسب مهارة كتابة برامج التحدث مع الكومبيوتر.

22 – أن يستخدم أوامر تخزين البيانات داخل الكومبيوتر.

23 – أن يستخدم أجزاء البرامج المتداخلة.

24 – أن يستخدم الدوال الخاصة في لغة البيزك.

25 – أن يكتسب مهارة رسم الأشكال علي شاشة الجهاز من خلال لغة البيزك.

26 – أن يصمم برامج لحل مشكلات متعددة.

27 – أن يصمم برامج للاختيار العشوائي للمتغيرات.

28 – أن يطبق أسس تصميم البرنامج علي مختلف المواد الدراسية.

ثانياً: أهداف الكومبيوتر في المجال الوجداني. *الفهرس*

من الأهداف الوجدانية التي ينبغي أن يتضمنها مقرر الكومبيوتر:

1 – أن يقدر دور الكومبيوتر في المجتمع، والعملية التعليمية.

2 – أن يدرك أهمية التقدم التكنولوجي للكومبيوتر كأحد التقنيات الحديثة.

3 – أن يقدر الأفكار التي تم عن طريقها التوصل إلى تكنولوجيا الكومبيوتر.

4 – أن يقدر العلماء الذين توصلوا إلى فكرة ابتكار الكومبيوتر.

5 – أن يكوِّن اتجاهات إيجابية نحو الكومبيوتر وفوائده.

ثالثاً: أهداف الكومبيوتر في المجال النفسحركي(المهاري). الفهرس

ومن الأهداف المهارية التي يجب أن يتمكن منها التلميذ عند دراسته للكومبيوتر:

1 – أن يكتسب المهارة في تشغيل الكومبيوتر وتوصيل ملحقاته.

2 – أن يتقن مهارة التعامل مع لوحة المفاتيح، والعمل مع المجموعات الأربعة لتلك اللوحة.

3 – أن يتمكن من تسجيل برنامج من ذاكرة الكومبيوتر علي قرص ما.

4 – أن يتمكن من نقل أو نسخ مجموعة برامج من وإلى القرص الصلب.

5 – أن يكتسب مهارة استخدام الآلة الطابعة لطباعة البرنامج أو مخرجاته.

6 – أن يتمكن من التعامل مع معظم البرامج المتداولة حالياً وخاصة المتطورة منها.

تلك بعض أهداف تدريس الكومبيوتر – في المرحلة الثانوية على سبيل المثال، إذن ما المحتوى المناسب لتحقيق تلك الأهداف في هذه المرحلة. هذا ما سيتم عرضه في الفصل التالي.

الفصل الثالث

الفهرس

محتــوى الكومبيوتر

- تحليل المحتوى.
- محتوى الكومبيوتر.
- مداخل تنظيم محتوى الكومبيوتر.
- محتوى مقترح في علوم الكومبيوتر للمرحلة الثانوية.

مقدمة:

من المألوف، وعند تحديد أهداف تدريس مقرر الكومبيوتر، ينبغي وجود محتوى لتحقيق هذه الأهداف يُشتق في ضوء الأهداف الموضوعة.

ومحتوى الكومبيوتر عبارة عن مجموعة من المعلومات والخبرات التعليمية المتنوعة في مجال علوم الكومبيوتر تُصاغ وتُنظم بعناية فائقة بعد عملية اختيارها بدقة ووضوح.

ومن جانبٍ آخر يُعد الكومبيوتر أحد عناصر التقنية الحديثة التي شملت كافة نواحي الحياة في العصر الحاضر، حيث تعددت استخداماته في معظم المؤسسات وخاصةً تطوير النظم التعليمية. كما أن تأثير الكومبيوتر في تطوير العلوم أصبح واضح الأثر، لذلك احتل مكانة متميزة في المؤسسات التعليمية بكافة أنواعها.

إن كفاءة أداء الكومبيوتر وقدرته العالية مكّنته من احتلال المكانة البارزة في المجال التعليمي، بحيث أصبح جزءاً لا يتجزأ من برامج وزارات التربية والتعليم في معظم دول العالم. فالعصر الحالي عصر الكومبيوتر الذي لا يستطيع أي فرد الاستغناء عنه وخاصةً في مجال التعليم والتعلم.

يروم كثير من المهتمين بالعملية التعليمية بتدريس علوم الكومبيوتر في شتى المراحل التعليمية كالجامعات والمعاهد العليا والمعاهد المتوسطة والمرحلة الثانوية والمراحل الثانوية الفنية، نظراً لما لهذا العلم من أهمية كبري في مناحي الحياة المتنوعة بوجه عام، وفي مجال التعليم والتعلم بوجه خاص، فلقد أصبح الكومبيوتر ضرورة ملحّة

في العصر الراهن الذي يتسم بالتعقيدات التي يصعب بل يستحيل- في بعض الأحيان - معالجتها بالأساليب المعتادة، لكن الكومبيوتر يضطلع بمهمة تحقيق تلك المعالجة.

وانطلاقاً من ذلك فقد اهتمت الكثير من الدِّول بتقديم مشروع الكومبيوتر كمادة دراسية في التعليم الثانوي، وقد لوحظ استجابة الكثير من الدول العربية لهذا التقدم المعرفي والتقني في ميدان التربية والتعليم فظهرت تجارب تدريس مادة الكومبيوتر في المرحلة الثانوية، وبدأت هذه التجربة بدول عربية متنوعة. ومن ثم تم البدء في محو أمية الكومبيوتر عن طريق التعليم النظامي من خلال المدارس الثانوية، ذلك لأن تدريسه جزءاً مهماً من الثقافة العامة لا يمكن الاستغناء عنه، كما أن استيعاب ذلك العلم يؤهل الفرد لفهم ما يحيط به، ويعاونه في التغلب على صعوبات الحياة المعاصرة.

وللكومبيوتر أهمية خاصة في تدريس رياضيات المراحل التعليمية المتنوعة لما يتسم به من إمكانات هامة في عرض المعلومات وحل الأمثلة والتمارين، لذلك لزم تدريسه في تلك المراحل، وتبيان تأثيره علي مقررات الرياضيات بالمرحلة الثانوية.

تحليل المحتوى: Content Analysis

يُعد أسلوب تحليل المحتوى من الأنماط الهامة التي يستخدمها الباحثون عند أي محتوى يعتمد على الطريقة العلمية السليمة، وهو عبارة عن تطوير أساليب مفصلة لمعالجة المواد المكتوبة بطريقة كمية، ويمكن استخدامه في البحوث المتنوعة لوصف المحتوى وصفاً موضوعياً منظماً. ويسبق ذلك الأسلوب نمط تصميم المحتوى أو البرامج التدريسية التي يُستهدف تجريبها، حيث أنه يتضمن مجموعة من الإجراءات

لتحديد المادة العلمية، يؤدي إلي تزويد الباحث بالمعرفة والمعلومات، والاستبصارات الجديدة، وإعادة عرض الحقائق في قوالب جديدة. لذا يحدد ذلك الأسلوب جوانب التعلم الواجب تدريسها أو تلك التي لا ينبغي التعرض لها.

وفي العادة يتم تحليل محتوى الموضوعات المتعلقة بالكومبيوتر إلى ثلاثة جوانب رئيسة هي المفاهيم، والمبادئ والتعميمات، والمهارات.

(1) المفاهيم: Concepts

المفهوم في الكومبيوتر عبارة عن أي فكرة معممة، أو أي خاصية مجردة من مواقف مختلفة تشترك في خاصية معينة. أو أي مصطلح في مجال الكومبيوتر له تعريف، مثل مفهوم الكومبيوتر، مفهوم البرمجة، مفهوم الخوارزم، مفهوم لغة البيزك،... إلخ.

من ذلك يتضح أن المفهوم يستخدم عموماً للإشارة إلى مصطلح معين يعبِّر عن فكرة محسوسة أو تجريد عقلي للخصائص المشتركة بين مجموعة مواقف معينة. ويُعبَّر عنه بمصطلح أو رمز.

(2) التعميمات: Generalizations

التعميمات أو الحقائق تُطلَقْ عموماً علي ما تأكدت صحته، وينطبق على الواقع في ضوء الملاحظة والاستدلال.

والتعميم عبارة عن صورة عقلية تكمن في الذهن لاستنتاج معين أو علاقة ما تلخص قدراً من المعلومات أو الخصائص، ويمكن تطبيق ذلك التعميم في مواقف

جديدة. وعموماً فإن التعميمات في مجال الكومبيوتر تمثل المبادئ أو الحقائق أو المسلمات أو القوانين أو النظريات المحتواة في ذلك الفرع من فروع المعرفة.

(3) المهارات: Skills

المهارة من الأهداف المرغوبة والتي يركّز الكثير من المهتمين بتدريس الكومبيوتر على الاهتمام بها وتنميتها.

محتوى الكومبيوتر: الفهرس

المحتوى هو تلك الموضوعات المطلوب دراستها، يتم اختيارها في ضوء الأهداف الموضوعة، وتُنظَم من خلال أسس علمية. لذلك فإن محتوى الكومبيوتر يعتمد كليةً على الأهداف الموضوعة لتدريسها تلك التي سبق ذكرها في الفصل السابق، ومن معايير اختيار محتوى الكومبيوتر:

(أ) أن يسهم المحتوى في فهم الكومبيوتر، بمعنى أنه يساعد في وضع المهارات التأسيسية للدراسات التالية في مجال الكومبيوتر.

(ب) أن يسهم المحتوى في إكساب التلاميذ مهارات التعامل الاجتماعي ومعايشة الحياة اليومية بذكاء ووعي داخل وخارِج المدرسة.

(جـ) أن يسهم المحتوى في تقديم مفاهيم مناسبة لنموه العقلي تدفعه للمزيد من الدراسة لا أن تكون حجر عثرة تعوق نموه وتقدمه.

لذلك فإن المظهر الأساسي لمحتوى الكومبيوتر للمراحل المبكرة يعبِّر عن العمليات الأولية الخاصة بهذا المجال وبعض المبادئ البدائية للبرمجة. وتدور كل الأنشطة في ذلك المحتوى حول التعرف بالكومبيوتر وجدواه في الحياة العصرية، ومعرفة مكوناته المتنوعة، وكيفية تشغيله، وكيفية التعامل مع البرامج والبيانات والتعليمات التي يختزنها. ويمكن إثراء هذا المحتوى بإضافة بعض الأفكار البسيطة عن لغة البيزك وكيفية تصميم البرامج البسيطة باستخدام هذه اللغة.

مداخل تنظيم محتوى الكومبيوتر. الفهرس

توجد مداخل متنوعة – تُقترح – لتنظيم محتوى الكومبيوتر من بينها:

(أ) المدخل الحلزوني: حيث يُقدَم نفس الموضوع على مراحل متدرجة في نفس العام الدراسي وفي أعوام تالية، أي أن الموضوع لا يُقدَّم جميعه مرة واحدة.

(ب) مدخل المشروعات: حيث تُقدَّم المشكلات المطلوب برمجتها مرتبطة بمشروعات وأنشطة وما شابه ذلك، ويسهم هذا المدخل في نمو دافعية التعلم ووضوح معنى البرمجة واستخداماتها، ويحتاج إلى وعي كامل من المعلم وإحداث توازن بين النشاط الاجتماعي والأداء المُتضمَّن في المشروع.

(جـ) مدخل المشكلات: حيث تُقدَّم المشكلة موضوع البرمجة، ثم يحاول التلميذ وضع برنامج لها، ويتعلم من خلال محاولات الحل مهارات متنوعة مُستهدَفة.

محتوى مقترح لعلوم الكومبيوتر في المرحلة الثانوية. الفهرس

بعد هذا العرض المبسط لمعنى المحتوى، والأساليب المتنوعة لبناء المحتوي، فيما يلي عرضاً لبعض الموضوعات التي يجب أن يتضمنها محتوى المرحلة الثانوي ونوعية الدراسة بتلك الموضوعات (نظرية أم عملية)، وعدد الساعات التي من خلالها يدرس تلميذ تلك المرحلة موضوعات ذلك المحتوى.

1) محتوى الفصل الأول للسنة الأولي.

أولاً: مقدمة إلى الحاسب (نظري وعملي، 4).

1 . التعريف بالحاسب وطريقة عمله. أهمية الحاسب في المجتمع. تطبيقات الحاسب.

2 . مكونات الحاسب الرئيسة. كيف يعمل الحاسب. تشغيل الجهاز.

مبادئ استخدام نظام التشغيل: التعريف بنظام التشغيل وأهميته. التعريف بالملفات وأنواعها.

3 – تحميل نظام التشغيل. تجهيز أقراص المعلومات. الانتقال بين محرك الأقراص اللّينة والقرص الصلب. سرد دليل الملفات بالقرص. استعراض محتويات الملفات. الانتهاء وقفل الجهاز.

4 . التعريف بلوحة المفاتيح باللغتين العربية والإنجليزية. استخدام المفاتيح المختلفة والعمليات التي تقوم بها.

ثانياً: الرسم والتلوين (نظري وعملي، 4).

1 . التعرف علي أدوات الرسم المتوفرة في البرنامج واستخدامها في عمل بعض اللوحات الفنية البسيطة (مثل القلم، الفرشاة، المساحة، المستطيل / المربع، الدائرة / الشكل البيضاوي...إلخ).

2 . تظليل الأشكال الهندسية وتعبئة الفراغات في الرسم بنماذج وألوان مختلفة باستخدام آلة الطلاء أو آلة الرش. تغيير سماكة الخطوط وشكل الفرشاة ونوعية مرآة الانعكاس... إلخ).

3 . اختيار جزء من الرسم وإجراء بعض التغيرات عليه مثل نقله إلى موقع آخر، قلبه أو تدويره، تصغيره أو تكبيره، مسحه أو عمل نُسخ منه. إضافة تعليقات كتابية واستخدام المؤثرات الضوئية على النص (تغيير البنط والحجم، الإمالة والتحديق ووضع خط تحت النص... إلخ).

4 . استخدام المهارات المكتسبة في تنفيذ مشاريع متكاملة مثل: تصميم بطاقة تعريف، بطاقات التهنئة، لافتات إعلانية، صحيفة حائط. حفظ الرسوم واسترجاعها وطباعتها.

ثالثاً: مقدمة إلى نظام التشغيل (نظري وعملي، 2).

1 . إدارة وتنظيم الملفات وأدلتها: نسخ الملفات. تسمية الملفات وتغيير الأسماء. مسح الملفات. إنشاء دليل ملفات. الانتقال بين أدلة الملفات. نسخ الملفات من دليل لآخر. إزالة أدلة الملفات.

2 . استخدام برنامج [دوس شل]: تحميل البرنامج. الانتقال بين نوافذ البرنامج. استخدام أوامر البرنامج. إدارة وتنظيم الملفات باستخدام [دوس شل]

رابعاً: التدرب على لوحة المفاتيح (نظري وعملي، 2).

1 . الطباعة بطريقة اللمس: معرفة وضع اليدين عند الطباعة بطريقة اللمس. توزيع الأحرف على أصابع اليدين.

2 . التدرب على الطباعة باللمس: التدرب لحفظ موقع كل حرف باللمس.

2) محتوى الفصل الثاني للسنة الأولي.

خامساً: معالجة الكلمات والنصوص (نظري وعملي، 7).

1 . إدخال النصوص وتحريك المؤشر: المفاتيح المستعملة في معالجة الكلمات. التعرف على قائمة الأوامر. إدخال النصوص. حفظ الملف.

2 . تحرير وتنسيق النصوص: مسح الشاشة. استرجاع الملف. تحرير وتعديل النص. تنسيق شكل النص.

3 . الأوامر المتقدمة لتحرير وتنسيق النصوص: اختيار أنواع مختلفة من الخطوط. تغيير خصائص الخط. طباعة النص.

4 . مسح ونسخ ونقل النصوص: تحديد النص. نقل النص. مسح النص. استعادة النص الممسوح. البحث عن النص وتعديله. البحث عن كلمة أو عدة كلمات. استبدال الكلمات.

5 . استخدام مفتاح المسافات: إضافة المسافات إلى النص. تحديد حيز المسافة. كتابة الجداول باستخدام المسافات.

6 . تنسيق الصفحات: التحكم في طول الصفحة وعرضها. التحكم في فراغات الصفحة. ترقيم الصفحات. إضافة العناوين والملاحظات.

7 . التحكم في الملفات: مزج عدة ملفات في ملف واحد. نسخ ومسح الملفات. البحث عن الملفات في أدلة مختلفة.

سادساً: الرسم البياني (نظري وعملي، 5).

1 . مفهوم الرسم البياني والإحداثيات السينية والصادية (أو المتغيرات المستقلة والمعتمدة) ومقياس الرسم.

2 . رسم البيانات الرقمية باستخدام الشكل المناسب للعلاقة المطلوب توضيحها (خريطة دائرية، أعمدة رأسية / أفقية / متراكبة، منحنيات متصلة / منفصلة... إلخ). إضافة مؤثرات ضوئية على الرسم البياني أو على جزء منه باستخدام العمق أو التحديد.

3 . إضافة العنوان والبيانات الكتابية على الأجزاء المختلفة من الرسم البياني. استخدام المؤثرات الضوئية على النص (تغيير البنط والحجم، الإمالة والتحديق، وضع خط تحت النص... إلخ). طباعة الرسم.

4 . كيفية تعريف الدالة الرياضية المطلوب رسم علاقتها، وتحديد المدى للمتغير المستقل ومن ثمَّ رسم المنحنى المناسب (إحداثيات سينية، قطبية، بارامترية، ثلاثة أبعاد.... إلخ).

5 . تعديل الرسم وحفظها واسترجاعها وطباعتها. نقل الرسم إلى تقرير مكتوب بمعالج النصوص.

3) محتوى الفصل الأول للسنة الثانية

أولاً:مقدمة إلى الحاسبات الشخصية ولغات البرمجة(نظري وعملي، 4).

1 . مكونات الحاسب الشخصي الداخلية:المعالجات وأنواعها. الذاكرة وأنواعها. أجهزة حفظ المعلومات وأنواعها.

2 . تعزيزات الأجهزة: الطابعات وأنواعها. الراسمات. لوحات الفيديو والرسم وخصائصها. الشاشات.

3 . أنواع الحاسبات الشخصية وتطورها: أنواع الحاسبات الشخصية المشهورة. خصائص الأنواع المختلفة من الحاسبات الشخصية. تطبيقات الحاسبات الشخصية.

4 . لغات البرمجة: أهمية لغات البرمجة. أنواع لغات البرمجة وخصائص كل لغة واستخداماتها.

ثانياً: برمجة الحاسب 1 (نظري وعملي، 8).

1 . إيعازات الكتابة لنصوص أو عمليات حسابية. رسم بعض الأشكال باستخدام إيعاز الكتابة.

2 . مفهوم المتغير في لغات البرمجة. أنواع المتغيرات البسيطة (عددي / حرفي). إسناد قيمة لمتغير. تعديل قيمة المتغير. طباعته. قراءة قيمة متغير واحد أو أكثر.

3 . الدوال الرياضية والهندسية (جذر، مربع، القيمة المطلقة، جيب،.... إلخ).

4 . مفهوم التعبير الحسابي واستخدامه لتغيير قيمة متغير عددي.

5 . مفهوم التعبير الرمزي واستخدامه لتغيير قيمة متغير حرفي.

6 . استخدام العداد. بدء قيمة العداد. زيادته ونقصانه. أمثلة على برامج باستخدام العداد.

7 . استخدام متغير عددي كحافظ لمجموع قيم متعددة. أمثلة عملية.

8 . استخدام متغير عددي كحافظ لمضروب قيم متعددة. أمثلة عملية.

4) محتوى الفصل الثاني للسنة الثانية.

ثالثاً: برمجة الحاسب 2 (نظري وعملي، 12).

1 . خطوات حل المسألة: فهم المسألة (ما المطلوب، ما المعطيات، ما هي الشروط). مقدمة إلى الخوارزميات وأهمية وضوح الخطوات المطلوب اتباعها لحل مسألة ما.

2 . مكونات خرائط الانسياب. استخدام هذه الخرائط لحل مسائل عملية من واقع حياة الطالب.

3 . الجملة الشرطية البسيطة ومفهوم التعبير المنطقي.

4 . الجمل الشرطية المتداخلة. أمثلة على ذلك.

5 . تنفيذ جزء معين من البرنامج طالما تحقق شرط ما.

6 . تنفيذ جزء معين من البرنامج حتى يتحقق شرط ما.

7 . جملة تغيير المسار. مفهوم التكرار باستخدام جملة تغيير المسار بعد جملة شرطية.

8 . تنفيذ جزء معين من البرنامج عدداً محدوداً من المرات.

9 . مفهوم الحلقات المتداخلة. أمثلة على ذلك.

10 – تعريف المصفوفات ذات البعد الواحد واستخدامها.

11 . تقسيم المسألة إلى أجزاء أصغر ومفهوم البرمجيات الفرعية وتطبيقات عليها.

12 . تطبيقات على البرمجة. مشروع برمجة.

5) محتوى الفصل الأول للسنة الثالثة.

أولاً: برنامج الجداول الإليكترونية (نظري وعملي، 9).

1 . التعريف ببرنامج الجداول الإليكترونية: مكونات البرنامج. قائمة الأوامر. عمليات المفاتيح الخاصة.

2 . بناء الجداول والتعامل مع المعلومات: إدخال النصوص إلى الخلايا وتعديلها. إدخال الأرقام إلى الخلايا.

3 . إدخال المعادلات. حفظ واسترجاع الجداول. استخدام قائمة الأوامر.

4 . تعديل شكل الجدول: تغيير عرض الأعمدة. إضافة أعمدة وأسطر جديدة. نسخ محتويات الخلايا.

5 . طباعة الجداول: التحكم في حجم الصفحة. التحكم في فراغات الصفحة. إضافة العناوين إلى الجدول.

6 . إضافة التحسينات إلى الجدول: إدخال الخطوط المتقطعة. كتابة التواريخ. تنسيق محتوى الخلايا. التعامل مع عناوين الخلايا المطلقة.

7 . تصفيف المعلومات في الجداول: تحديد مفاتيح التصفيف. تحديد اتجاه التصفيف.

8 . توليد الرسوم البيانية: اختيار نوع الرسم البياني. تحديد مجال المعلومات. اختيار خصائص الرسم.

9 . تطوير بعض التطبيقات باستخدام الجداول الإلكترونية.

ثانياً: الاتصالات بواسطة الحاسب (نظري وعملي، 3).

1 . تطبيقات الحاسب كوسيلة اتصال: البريد الإلكتروني. بنوك المعلومات. الاستفادة من خدمات الحاسبات الكبيرة.

2 . شرح لأساليب الاتصالات ونقل المعلومات. التعريف بالتجهيزات الأساسية للاتصال بواسطة الحاسب. شرح المودم وخصائصه وأنواعه.

3 . التعريف ببرامج الاتصالات مع تطبيقات لهذه البرامج.

6) محتوى الفصل الثاني للسنة الثالثة.

ثالثاً: نظم المعلومات الإدارية وقواعد البيانات (نظري، 3).

1 . نظم المعلومات الإدارية: أهمية نظم المعلومات الإدارية. مراحل تطوير نظم المعلومات الإدارية. التعريف بعمليات تحليل وتصميم النظم.

2 . نظم قواعد البيانات: تنظيم البيانات واسترجاعها. مكونات نظام قاعدة البيانات. أنواع نظم قواعد البيانات.

3 . تصميم قاعدة البيانات: تحديد متطلبات قاعدة البيانات. تصميم بنية قاعدة البيانات. تصميم الحقول في القاعدة.

رابعاً: برنامج قاعدة البيانات (نظري وعملي، 7).

1 . إنشاء ملفات قاعدة البيانات: استخدام قائمة الأوامر. إنشاء بنية قاعدة البيانات. إدخال البيانات إلى ملفات القاعدة.

2 . استعراض البيانات واختيار السجلات: استخدام أوامر العرض. اختيار السجلات.

3 . تعديل قاعدة البيانات: تعديل البيانات في الملفات. إضافة سجلات جديدة إلى القاعدة. حذف السجلات بناءً على خصائص محددة لها. تعديل بنية القاعدة.

4 . استخدام العمليات والمعادلات: استخدام عمليات الجمع والعد وحساب المتوسط. إضافة التواريخ وحسابها.

5 . توليد التقارير: تحديد مكونات التقرير. اختيار السجلات للتقرير. طباعة التقارير.

6 . مقدمة إلى استخدام برنامج توليد التطبيقات لقواعد البيانات.

7 . تطبيقات على استخدام قواعد البيانات.

خامساً: مواضع خاصة متعلقة بالحاسب (نظري، 2).

1 . التطبيقات الإسلامية للحاسب: الحاسب في خدمة السُنّة النبوية. حفظ واسترجاع آيات القرآن الكريم.

2 . اتجاهات التطور في تقنيات الحاسب والتطبيقات المستقبلية للحاسب.

3 . فيروسات الحاسب وأمن المعلومات.

تلك بعض الموضوعات المقترح تدريسها في المرحلة الثانوية بجهورية مصر العربية في ضوء الأهداف الموضوعة، ولكن الواقع الفعلي يشير إلى عدم وجود الكثير من تلك الموضوعات بالمقرر الحالي.

وفي الفصل التالي بعض أساليب استخدام الكومبيوتر في التدريس، تلك التي ينبغي أن تُستخدم، ولكن الواقع قد يكون غير ذلك تماماً نظراً لعدم توافر إمكانات هذه الأساليب.

الفصل الرابع الفهرس

أساليب استخدام الكومبيوتر في التدريس

- مزايا استخدام الكومبيوتر في التدريس.
- أسباب استخدام الكومبيوتر في التدريس.
- أساليب استخدام الكومبيوتر في التدريس.
- نظام تعليم الرياضيات الابتدائية من خلال الكومبيوتر.

احتل الكومبيوتر مكاناً متميزاً في مجال التعليم بصفة عامة، وتدريس الرياضيات بصفة خاصة، وكان من نتائج ذلك تطوير أساليب التدريس المستخدمة في الرياضيات. ولقد تجلى ذلك الاستخدام في عرض المعارف الرياضية، وتصميم الدروس على هيئة برامج تعليمية باستخدام إحدى لغاته، و إعداد الاختبارات، وتقويم الطلاب.

ولقد اقتحم الكومبيوتر المجال التعليمي نظراً للتغير الحادث في شتى المجالات التعليمية، ومن الواجب على المهتمين بالعملية التعليمية توجيه هذا التغير لمصلحة تلك العملية لإفادة المتعلم بدلاً من أن ينجرف التعليم في تيار هذا التغير. لذلك ينبغي مجابهة ذلك التغير والتصدي له بوسائل التكنولوجيا الحديثة متمثلة في أسلوب الكومبيوتر. حيث أن الكيفية التي تشكل التربية في المستقبل تعتمد على إذا ما كانت هناك فكرة واضحة وشاملة عن التربية بمفهومها الواسع. وينبغي تأسيس الاستخدام التربوي ليس على وسائل التكنولوجيا فحسب، ولكن على أساس تلك الأهداف الشاملة للتربية.

ولقد بات واضحاً أهمية استخدام الكومبيوتر في التعليم، فقد ثبت لمعظم مستخدمي الكومبيوتر حالياً أن التعليم باستخدامه إذا ما توفر الوقت والمكان المناسبين، فإنه يحقق نتائج جيدة للتلاميذ في الفصل الدراسي. والكومبيوتر كوسيلة تعليمية، ومن خلال البرامج الجاهزة المصممة يناسب كثيراً تلاميذ المرحلة الابتدائية بصفة خاصة وتلاميذ المراحل المختلفة بصفة عامة، تتضح جدواه في معالجة العمليات الحسابية الأربعة من جمع وطرح وضرب وقسمة ومعالجة أخطاء التلاميذ في تلك الموضوعات، والارتفاع بمستوى مهاراتهم فيها.

والجدير بالذكر أن من أهم الصعوبات التي تواجه استخدام الكومبيوتر في التدريس عدم انتشار البرامج التعليمية الجاهزة التي تفيد في تعليم الرياضيات إلا بشكل متناثر، ولم تركز هذه البرامج إلا على العمليات الحسابية، إضافةً إلى أنها سيئة النوعية بوجه عام. لذا يجب الاهتمام بالبرامج التعليمية في مجال تدريس الرياضيات وتحسين نوعيتها، وتجريبها على عينة من التلاميذ حتى يتم علاج الأخطاء العلمية والفنية التي قد تنجم عنها ثم تعميمها، تلك البرامج عبارة عن نظام متتابع يحتوي على مجموعة من التعليمات المفصلة يدركها الكومبيوتر ويستجيب لتلك التعليمات. وقد تكون تلك البرامج مخزنة في ملفات**Files** ، تلك التي تتكون من مجموعة بيانات محفوظة باسم معين. ويستدل على محتويات الملف من بيانات أو ما سيقوم به البرنامج عند تنفيذه عن طريق ذلك الاسم.هذه البرامج تختص بعملية عرض دروس الرياضيات بطريقة جاذبة لانتباه التلاميذ نحوها، من خلال الاستفادة من جميع إمكانات الكومبيوتر (ألوان – حركة – وميض – صوت) عند تصميم هذه البرامج.

والكومبيوتر في هذه الحالة يُعد وسيلة مساعدة في العملية التعليمية، أي استخدامه كإحدى الوسائل الأساسية المساعدة في تدريس الرياضيات عِوضاً عن أو إضافةً إلى الطرق التقليدية. ويتميز عن الوسائل التكنولوجية الأخرى بالتفاعل مع المتعلم عند عرض المعلومات واستقبال إجابة التلميذ والتغذية الراجعة الفورية.

بعد وضوح أهمية استخدام الكومبيوتر في التدريس وخاصة تدريس الرياضيات، تجدر الإشارة إلى توضيح العناصر التالية بإيجاز:

مزايا استخدام الكومبيوتر في التدريس. الفهرس

للكومبيوتر عدة مزايا عند استخدامه في تدريس الرياضيات:

1 – المقدرة الفائقة على تقديم المعرفة الرياضية للتلميذ في أي وقت دون أن يتطرق إليه التعب أو الملل أو التعقيد فيما يقدمه.

2 – تقديم بعض الدروس وأداء بعض المهام التقليدية التي توفر للمدرس الوقت لإعطاء الاهتمام الشخصي لكل تلميذ وتوجيه عملية التعلم ومعالجة المشكلات الفردية التي لا تسمح مسؤوليات المدرس العادية له بالوقت الكافي لأدائها.

3 – يتيح الفرصة للتلميذ بطيئي التعلم **Slow Learner** في رؤية نتائج عمله عن طريق استعادة الدروس فوراً كنوع من أنواع التشجيع والمكافأة.

4 – إتاحة مبدأ التغذية الراجعة الفورية **Feed Back** تُبقي على اهتمام التلاميذ وتشوقهم للاستمرار في محاولة التعلم.

5 – تُعد وسيلة تخطيط الرسوم البيانية التي يؤديها الكومبيوتر مساعد قوي في تعزيز الإدراك.

6 – الكومبيوتر باعتباره إحدى التقنيات الحديثة،أثرى البرنامج التدريسي بما أضافه إليه من تنوع.

ومن ناحية أخرى تتجلى أهمية الكومبيوتر باعتباره وسيلة تعليمية في تقديمه تعليماً يتصف بالتفاعل المتبادل بينه وبين التلاميذ. وتبرز أهمية الكومبيوتر في تدريس الرياضيات فيما يلي:

7 – استخدام الكومبيوتر كوسيلة لتدريس الرياضيات نمى مهارات حل المشكلات الرياضية، وبالتالي نمى مستويات معرفية عليا.

8 – ساعد الكومبيوتر على تحقيق هدف التعليم الفردي في تدريس الرياضيات، حيث أنه أتاح للتلميذ أن يتحرك وفق حاجاته وقدراته الخاصة.

أسباب استخدام الكومبيوتر في التدريس. الفهرس

هناك الكثير من الأسباب التي دعت إلى استخدام الكومبيوتر في تدريس الرياضيات منها:

* كثيراً من التلاميذ الذين ينفرون من الرياضيات ولا يهتمون بتعلمها لم يحصلوا منها على شيء سوى الإحباط والفشل، ولكن الكومبيوتر يساهم في تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات وخاصةً في بداية تعلم التلاميذ لها.

* بالرغم من أن التعليم عملية نشطة، إلا أن معظم استراتيجيات التعلم المستخدمة تضع التلميذ في موقف سلبي، ولكن عند استخدامهم الكومبيوتر يصبحون في دور المتحكم لما يقوم به الكومبيوتر، وبالتالي يصبح لهم دور نشط ومشاركة في إدارة بيئة التعلم ذاتها.

* يتكون لدى التلاميذ دافعية للتعلم داخل أو خارج المدرسة لابتكار أشياء جديدة، وكثير من التلاميذ يجدون متعة وارتياحاً لشعورهم بأن جهاز الكومبيوتر ينفذ أوامرهم المتضمنة في البرامج.

أساليب استخدام الكومبيوتر في التدريس. الفهرس

أساليب استخدام الكومبيوتر في تدريس الرياضيات متنوعة، ومن أهم تلك الأساليب المستخدمة:

1 – أسلوب التدريب والمران Drill and Practice System

وهو من أكثر الأساليب شيوعاً وأولها استخداماً في التدريس بواسطة الكومبيوتر، وفيه يساعد الكومبيوتر المدرس في عملية التدريس، إضافةً إلى اضطلاعه بمهمة تدريب التلاميذ ومرانهم على ما يقوم المدرس بتدريسه. ويساعد هذا الأسلوب التلميذ على حُسن الأداء ويرفع من مستوى تمكنه من المفاهيم والعمليات في الرياضيات.

2 – أسلوب التدريس الخاصTutorial System

يتطلب هذا الأسلوب أن يقوم الكومبيوتر بتدريس الدرس كله. وفي هذه الحالة يتحمل الكومبيوتر المسؤولية الكبرى في عملية التدريس. وفيه – مثل الأسلوب السابق – يتوقف تقديم الدرس التالي لكل تلميذ على مدى استيعابه للدرس السابق.

وهذين الأسلوبين مناسبين لتلميذ المرحلة الابتدائية، ويعدان من الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات بتلك المرحلة.

3 – أسلوب التدريس بالتخاطب Dialogue System

يوفر ذلك الأسلوب للتلميذ إمكانية التحدث مع الكومبيوتر وتوجيه أسئلة إليه واستقبال إجاباته، لذا يستطيع التلميذ أن يناقش ما يواجهه من صعوبات.

ويضيف فريدريك بل أن من طرق استخدام الكومبيوتر في تدريس الرياضيات :

4 – التعليم المساعد بالكومبيوترC.A.I

لقد تمثلت التطبيقات التربوية الأولى لاستخدام الكومبيوتر لتعلم الرياضيات في أسلوب التعلم المساعد بالكومبيوتر والتي أُستخدمت تجريبياً لتوفير وتحقيق التدريب على المهارات الحسابية، وتم تطوير تلك الطريقة حالياً بحيث شملت التدرب على المهارات وأداء الاختبارات، واكتشاف المفاهيم وعرض وبرهنة المبادئ.

5 – أسلوب المحاكاة Simulation

ومن الأساليب الهامة لاستخدام الكومبيوتر في التعليم محاكاة النظم المعقدة لدراسة خواصها، وتوفر المحاكاة عن طريق الكومبيوتر تكلفة دراسة التطبيقات دون الاتصال بالمواقف الحقيقية لها. ويستطيع التلاميذ استخدام هذا الأسلوب في تطبيق المبادئ الرياضية على مختلف نواحي الحياة.

6 – أسلوب حل المشكلات المبني على الكومبيوتر

Problem Solving By Computer

من خلال هذا الأسلوب يتمكن التلاميذ من كتابة وتعديل وتنفيذ برامجهم الخاصة بحل مشكلات رياضية معينة. وتلك أول طريقة تمكِّن التلاميذ من تصميم البرامج، ومن ثم ينبغي تعلم إحدى لغات الكومبيوتر في ضوء ذلك الأسلوب.

نظام تعليم الرياضيات الابتدائية من خلال الكومبيوتر. الفهرس

تعددت البرامج التعليمية في مجال رياضيات المرحلة الابتدائية، وفي العرض التالي مثال لتلك النوعية من البرامج:

قامت بعمل هذا الإنتاج شركة **C.B.C (Courses By Computer)** الأمريكية عام **1981**م ويشتمل هذا البرنامج على المهارات الأساسية في الرياضيات تتضمن جمع وطرح وضرب وقسمة الأعداد الكلية والكسور الاعتيادية والكسور العشرية.

ويحتوي ذلك البرنامج علي **22** وحدة تعليمية مرتبة هرمياً في مجال جمع وطرح وضرب وقسمة الأعداد، **18** وحدة تعليمية مرتبة هرمياً أيضاً في مجال الكسور الاعتيادية والعشرية. ويُعد ذلك البرنامج في الرياضيات الأولية أول برنامج فعلي يقدم منهجاً متكاملاً في تعلم رياضيات المرحلة الابتدائية، حيث أن كل الوحدات متصلة بعضها بالبعض وموضوعة في تسلسل هرمي، ويجمع تلك الوحدات برنامج لإدارة التعليم بها.

وكل وحدة تعليمية تتكون من ثلاث أجزاء رئيسة:

أ – الجزء الأول يحتوي على شرح للأهداف التعليمية التي يتضمنها الدرس من خلال إعطاء أمثلة .

ب – الجزء الثاني يشمل التدريب والمران على الحقائق الرياضية المتضمنة بالوحدة.

ج – الجزء الثالث عبارة عن اختبار تمكن للأهداف التي تعلمها التلميذ.

بعد ذلك العرض الموجز عن استخدام الكومبيوتر في تدريس الرياضيات، وتبيان أهميته في تدريس رياضيات المرحلة الابتدائية، على المدرس أن يواكب هذا الاتجاه الحديث، ونظراً لتطور الكومبيوتر بسرعة كبيرة، وكذا تطور استخداماته في التدريس، فإن وظائف المعلم هي الأخرى يجب أن تتطور وتنمو لمواكبة ذلك التغير الهائل.

الفصل الخامس

الفهرس

بعض استراتيجيات تدريس الكومبيوتر

- نظريات التعليم وتدريس الكومبيوتر.
- مواصفات الطريقة الجيدة لتدريس الكومبيوتر.
- أسلوب العرض المباشر.
- أسلوب العرض المباشر وتدريس الكومبيوتر.
- أسلوب التدريس باستخدام الألعاب.
- جدوى استخدام أسلوب الألعاب في تدريس الكومبيوتر.
- الأسلوب المعملي.
- الأسلوب المعملي وتدريس الكومبيوتر.
- التعلم عن طريق الاكتشاف.
- أسلوب الاكتشاف وتدريس لغة البيزك.
- أسلوب حل المشكلات.
- أسلوب حل المشكلات وتدريس علوم الكومبيوتر.

قبل عرض بعض الاستراتيجيات المناسبة لتدريس الكومبيوتر، تجدر الإشارة باختصار إلى بعض نظريات التعليم والتعلم في مجال تدريس الرياضيات التي تشتق منها معظم الطرائق التدريسية للرياضيات بصفة خاصة ولجميع المقررات الدراسية الأخرى بصفة عامة.

نظريات التعليم وتدريس الكومبيوتر الفهرس

Computer. Teaching Theories

من الاتجاهات الحديثة في تدريس الكومبيوتر الإلمام بنظريات التعليم التي تتمخض عنها الكثير من الطرائق والأساليب التدريسية المتنوعة، وهكذا فالمدرس له نظريته الخاصة في تدريسه.

بعض المدرسين يؤمن بأن الشرح النظري خير وسيلة للتدريس، وبعضهم يتصور بأن الطريقة المثلى إملاء المختصرات، والبعض يعتقد في الاستذكار والحفظ الأصم،.... إلخ. أي طبقاً للنظرية قد يختار المدرس الأسلوب المناسب في تدريسه، لذلك يجب على المعلم الإلمام بنظريات التعليم المتنوعة حتى ينتقي أسلوب تدريسه المناسب. فإذا كان من الضروري أن يلم المعلم بسيكلوجية المتعلم، فإن معرفته بنظريات التعليم التي تحاول أن تضع تفسيراً لعمليات التعلم أكثر. ومن هنا يتضح أهمية أخذ نظريات التعليم في الاعتبار من قِبَل المعلم عند قيامه بعملية التدريس.

ومن النظريات التعليمية المناسبة لتدريس الكومبيوتر لطلاب المرحلة الابتدائية، والتي أنتجت بدورها مجموعة من أساليب التدريس المناسبة لتلك المرحلة:

1 – نظرية بياجية: Piaget Theory

تُعد نظرية بياجية من النظريات المناسبة للتعليم عموماً، حيث أن جزءاً من أساسيات هذه النظرية نتج عن الدراسات التي أجراها بياجية عن كيفية تطور مفهوم العدد والفراغ عند الأطفال، لذلك فإن هذه النظرية تبدو مهمة لمدرسي الرياضيات.

وقسم بياجية مراحل النمو العقلي للطفل إلى أربع مراحل أساسية، منها مرحلة العمليات المحسوسة (من 7 – 11 سنة) التي تُعد أساس التعليم الابتدائي، ومن ثم ينبغي التركيز على استخدام المحسوسات عند تقديم رياضيات تلك المرحلة.

وتفيد نظرية بياجية في بناء المناهج المدرسية، وخاصة فيما يتصل بتوزيع محتوى المادة الدراسية على الصفوف المختلفة، كما أن نتائج بياجية تتضمن تقديم الطريقة العلمية والمحتوى المرتبط بها قُبِيلَ المراهقة المبكرة، كما إنها تتضمن أيضاً تقديم مادة الهندسة وبعض الموضوعات المرتبطة بها في سن أكثر تبكيراً مما هو شائع في الوقت الحاضر، ويمكن . في رأيه . أن تُقدَم في سن 9 – 11 سنة.

2 – نظرية برونر Brunner Theory

يتفق برونر مع بياجية في كثير من آراءه حول تعليم الأطفال والتطور العقلي لديهم. إلا أن برونر ركَّز على تعليمهم الرياضيات والعلوم. لذلك فإن برونر اهتم بتدريس الرياضيات وخاصة في بداية المرحلة الابتدائية.

ولقد اقترح برونر ثلاثة مستويات لتمثيل المعرفة:

(1) التمثيل الحسي: Enactive Representation يتمثل هذا المستوى في التعامل المباشر مع أشياء حقيقية. ويعتقد برونر أن التعلم في هذا المستوى هو أساس أي تعلم آخر.

(2) التمثيل شبه الحسي: Iconic Representation يعتمد تمثيل المعرفة في هذا المستوى على التعامل بالصور والرسوم والأفلام وأمثالها.

(3) التمثيل الرمزي: Symbolic Representation وفي هذا المستوى يصل الطفل إلى مرحلة النضج العقلي بحيث يستطيع تمثيل معرفته عن الأشياء بواسطة الرموز المجردة.

من النظريتين السابقتين يتضح ضرورة استخدام الوسائل الحسية عند تدريس تلاميذ المرحلة الابتدائية، حتى تتجسد الأفكار في أذهان التلاميذ، وتكون الأنشطة الفعلية التي يمارسها المتعلم أساس عملية التعلم، ثم التدرج إلى استخدام الصور والرسوم لتمثيل المعرفة، يلي ذلك عرض الحقائق والرموز التجريدية، لكي يكون للتدريس دلالته لدى تلميذ المرحلة الابتدائية.

3 – نظرية جانييه Gagne Theory

اهتم جانييه بمحتوى التعلم وكيفية تسلسله وبناءه ليناسب التلميذ. وصنف أنماط التعلم إلى ثمانية أنواع هي: التعلم الإشاري Signal Learning ، تعلم العلاقة بين المثير والاستجابة Stimulus-Response Learning، التعلم التسلسلي Chaining Learning ، الارتباط اللغوي Verbal Association، التمييز المتعدد Multiple Discrimination، تعلم المفاهيم Concept

Learning، تعلم المبادئ**Principle Learning** ، تعلم حل المشكلات **Problem Solving** تلك الأنواع يُطلَق عليها التنظيم الهرمي لأنواع التعلم. " لذلك فنظرية جانييه لا تحتوي مراحل للنمو العقلي، وإنما تحوي أنواعاً من التعلم التي تعتمد – إلى حدٍ ما – على نوعية الموضوع. ومن جانب آخر، اهتم جانييه ببنية التعلم والترتيب الهرمي للمستويات سواءً عند إعداد متتابعة لمقرر دراسي، أو موضوع في المقرر، أو درس في الموضوع، أو مكوَّن من مكونات الدرس.

توضح تلك النظرية أن مبدأ ترتيب المعرفة من السهل إلى المعقد فالأكثر تعقيداً مفيد في التدريس، ومن الطبيعي – في ضوء تلك النظرية – عند تدريس حقيقة معينة يجب البدء بتدريس المهام الفرعية المتطلبة لتلك الحقيقة والمكوِّنة لها.

4 – نظرية دينز Dienes Theory

نظرية دينز من النظريات التي تؤكد على استخدام الخبرات الحسية المباشرة عند التدريس، ويرى دينز أن المهم في التدريس هو الفهم العقلي للعلاقات في كل بنية معرفية والعلاقات بين البنى المختلفة، ثم القدرة على التعامل بهذه العلاقة، أي القدرة على تطبيقها في المواقف الحياتية.

يتضح من ذلك اتفاق دينز مع كل من بياجيه وبرونر في التدرج خلال التدريس بدءاً من المحسوسات حتى يتم استنتاج الحقائق التجريدية وتطبيقاتها في المواقف المختلفة.

5 – نظرية التعلم ذي المعنى Meaningful Learning Theory

عندما يتم الربط بين ما يتعلمه التلميذ داخل الفصل الدراسي وبين البيئة المحيطة به، وعندما تفيد الحقيقة في حل أي مشكلة من مشكلات التلميذ خارج الفصل الدراسي، فإن محتوى التعلم يكون له معنى عند التلميذ. " ولقد أجمعت معظم الآراء والنظريات على أن التعلم ينبغي أن يكون له معنى بالنسبة للتلميذ، أي يجد أشياء معقولة في كل ما يتعلمه، لذا فإن التعليم ينبغي أن يوجه إلى عقليته وليس لذاكرته. لذلك يجب أن تكون المعرفة التي يكتسبها تلميذ المرحلة الابتدائية واضحة ومنظمة لديه.

وتختلف طبيعة مواد التعلم الجديدة التي يتعرض لها الفرد من حيث درجة ارتباطها ارتباطاً مفهوماً ومعقولاً ببنيته المعرفية، وتلك الارتباطية **Reliability** تؤدي إلى التعلم ذي المعنى.

من العرض الموجز السابق لنظريات التعليم والتعلم، يتم استخلاص مجموعة معايير ينبغي مراعاتها عند تدريس الكومبيوتر:

1 – عرض المعرفة الخاصة بالكومبيوتر من مفاهيم ومبادئ وتعميمات وحقائق وخاصة في بدايتها بطريقة حسية بقدر الإمكان من خلال استخدام الوسائل الحسية والنماذج والمجسمات.

2 – الإدراك شبه الحسي لتلك المعارف من خلال استخدام الصور والرسوم المتنوعة التي تمثلها.

3 – الانتقال إلى تدريس الحقائق والرموز التجريدية بعد التأكد من الاستيعاب التام لها من خلال المحسوسات أو شبه المحسوسات.

4 – التركيز على البناء الهرمي لمحتوى الدرس بحيث يتم البدء بتدريس المهام الفرعية المتطلبة للمهمة الأساسية، ثم الانتهاء بتدريس تلك المهمة الأساسية، أو التدرج من تدريس المعارف البسيطة ثم المعقدة فالأكثر تعقيداً.

5 – ربط المعارف الخاصة بالكومبيوتر المتنوعة التي يدرسها التلميذ بالبيئة المحيطة به، وتوضيح تأثيرها في تلك البيئة، وجدواها في حياته العملية خارج المدرسة، حتى يكون لما تعلمه ذي معني لديه.

تُعد الأساليب والطرق والنماذج التدريسية، تلك المتمخضة عن نظريات التعليم والتعلم مهمة في الاتجاهات الحديثة لتدريس الكومبيوتر، فالهدف الأساسي هنا (كيف يتم التدريس وليس ما يتم تدريسه). لذا تهتم الاتجاهات الحديثة في تدريس الكومبيوتر بالأساليب والطرق المناسبة لتقديم المحتوى للتلاميذ بحيث تتحقق الأهداف التعليمية التي وُضعَ من أجلها ذلك المحتوى. فالطريقة التدريسية يُعطى لها اهتمام أكثر من أي عنصر آخر من عناصر المنهج، بشرط أن تكون تلك الطريقة صحيحة من الناحية العلمية، وعملية من حيث التنفيذ حتى يتمكن المدرس من أدائها دون حدوث عوائق تحول دون تحقيق الأهداف التعليمية، إضافةً إلى تأثيرها الإيجابي في خبرات التلاميذ وزيادة مداركهم وتنمية تفكيرهم. لذا يجب إشراك التلاميذ فعلياً في أنواع التفكير التي تؤدي إلى إثارتهم لزيادة معارفهم عن الكومبيوتر، ومعرفة آرائهم وتحليلاتهم ومقارناتهم.

وتجدر الإشارة إلي أهمية خبرات التلاميذ السابقة عند اختيار الأسلوب التدريسي المناسب، فالطفل في بداية حياته مثلاً قد يكتشف بيئته عن طريق النظر والفعل، وفي تلك الفترة يكتسب كل مفاهيمه الحدسية الأولي، ويجب أن تُأخَذ هذه الحقيقة في الاعتبار عند اختيار طريقة التدريس حتى تُنمى بالدراسة.

ومن الأسباب التي تدعو إلى الاهتمام بالأسلوب التدريسي:

– عدم فصل الطريقة عن المادة، فلكي تؤدي الطريقة وظيفتها بنجاح ينبغي أن ترتبط بالمادة بحيث يصبح الاثنان كلاً واحداً متكاملاً.

– وجوب ضمان الطريقة لإمكانية تناول المادة بشكل موصّل للهدف، ومثل هذا الضمان لا يمكن الحصول عليه إلا إذا تم انتقاء الطريقة للمادة بعد اختبار وتجربة.

– استناد اختيار الطريقة على أصول معينة لا يمكن مجانبتها، فالطريقة الناجحة يجب أن تقوم على أساس علمي من حيث ارتباطها وعلاقتها بالمادة المطلوب تدريسها والهدف المطلوب الوصول إليه.

لذلك ينبغي توافر مجموعة من الشروط عند انتقاء أسلوب لتدريس الكومبيوتر هي على النحو التالي :

1 – إدراك التلاميذ الغرض الأساسي من دراسة الموضوع.

2 – إثارة التلاميذ لدراسة الموضوع.

3 – استخدام مبدأ الإثابة المعنوية لتعزيز تعلم التلاميذ للموضوع.

4 – البدء من حيث يعرف التلاميذ، بمعني أخذ خلفية التلاميذ المعرفية في الاعتبار عند اختيار أسلوب التدريس المناسب.

5 – الاهتمام بالتقويم المستمر لأسلوب التدريس المستخدم لمعرفة مدى صلاحيته.

والطريقة التدريسية التي تُستخدم في تدريس الكومبيوتر ينبغي أن تتسم بمجموعة خصائص سيتم عرضها فيما يلي:

مواصفات الطريقة الجيدة لتدريس الكومبيوتر: *الفهرس*

عند اختيار طريقة تدريس ملائمة لعلوم الكومبيوتر، ولضمان أسس نجاحها ينبغي أن تتصف بمجموعة من السمات، منها:

1 – أن تتناسب طريقة التدريس والمرحلة العمرية للمتعلمين (الإعدادية – الثانوية – الجامعية). وأن تتواءم والظروف الاجتماعية، والاقتصادية، والأسرية في مجتمع المتعلمين.

2 – أن تتسم الطريقة بالترتيب المنطقي في عرض المادة طبقاً لما تتطلبه من قواعد منطقية عقلية، لذلك يجب مراعاة الأسس التالية عند اختيار طريقة تدريس علوم الكومبيوتر:

– التدرج من المعلوم إلى المجهول.

– التدرج من السهل إلى الصعب.

- التدرج من الصعب إلى الأصعب.

- التدرج من البسيط إلى المركب.

- التدرج من المركب إلى الأكثر تركيباً.

- التدرج من الواضح المحدد إلى المبهم.

- التدرج من المحسوس إلى المجرد.

- التدرج من المألوف إلى غير المألوف.

- التدرج من المباشر إلى غير المباشر.

3 – أن تعتمد الطريقة على أسس علم النفس في عرض المادة حتى تهتم بميول وقدرات ورغبات واستعدادات المتعلم

4 – أن تعالج طريقة التدريس الفروق الفردية بين المتعلمين في الفصل الواحد، حيث يختلف المتعلمين فيما بينهم في القدرات، والذكاء، والاستيعاب، والفهم، والتعلم.

5 – أن تعمل طريقة التدريس المستخدمة على توفير فترات منتظمة للعمل لكي يشعر المتعلمين من فعَّالية التعلم، ويتمكنون من التقدم من مستوى إلى آخر بنجاح.

6 – يجب – من خلال الطريقة التدريسية المنتقاة – أن يكون موقف المتعلم إيجابي خلال الموقف التعليمي، وأن يكون عنصراً نشطاً، وفعَّالاً، وإيجابياً داخل الفصل. وذلك من خلال توجيه الأسئلة إليه، واستثارة تفكيره، والبعد عن الرتابة التي تؤدي إلى الملل، ومن ثمَّ الفشل.

7 – أن تنمي الطريقة التدريسية المُختارة التطلع لدى المتعلم، وأن تثير اهتمامه، وبراعته، ونزعته إلى الكشف والابتكار.

8 – أن تبعث الطريقة على السرور والانتباه بالنسبة للمتعلم، وأن يسلك المعلم أيسر الطرق وأقربها لجذب التلاميذ لما يعرض خلال الموقف التعليمي.

9 – أن تثير الطريقة التدريسية تفكير المتعلم بطريقة جيدة، وتجعل التلاميذ في حالة تتبع مستمرة للخبرات التعليمية التي تُعرض خلال فترة الدراسة.

10 – أن تكون طريقة التدريس مرنة، وينبغي عدم التركيز على طريقة تدريسية واحدة خلال الموقف التعليمي، ولكن يمكن تنويع هذه الطرق بما يتناسب وطبيعة المتعلم، وطبيعة الموقف التعليمي، وطبيعة المادة المتعلمة. فقد يفرض أي عنصر من العناصر الثلاثة هذه على المعلم اختيار طريقة واحدة للتدريس أو طريقتان أو أكثر من ذلك.

11 – أن تُنظم خطوات طريقة التدريس طبقاً للوقت المُخصص للحصة للحد من استطراد المعلم في عملية التدريس، واستطراد المتعلم في المناقشة والحوار خلال الموقف التعليمي.

12 – أن تُشتق طريقة التدريس المُختارة من نظريات التعليم والتعلم، تلك التي أثبتت فعَّاليتها في إنجاح عملية تدريس العلوم المتنوعة بصفة عامة.

بعد هذا العرض الملخص لسمات طريقة تدريس علوم الكومبيوتر الناجحة يتضح أنه لا توجد طريقة تدريسية واحدة يمكن أخذها في الاعتبار عند تدريس أي علم من علوم الكومبيوتر، فتختلف الطريقة باختلاف العلم المطلوب تدريسه، وباختلاف طبيعة المتعلم الذي سيتلقى هذا العلم، وطبيعة الموقف التعليمي الذي سيتم من خلاله تدريس ذلك العلم.

فقد يحتاج تدريس أي علم من علوم الكومبيوتر طريقة واحدة، أو أكثر من طريقة، بل أن الموضوع الواحد قد يتطلب أكثر من طريقة لتدريسه.

وهناك الكثير من أساليب التدريس التي قد يستخدم البعض منها في مجال تدريس الكومبيوتر، وفيما يلي عرض للمناسب منها، والذي أثبت فعّاليتة في الآونة الأخيرة:

أولاً: أسلوب العرض المباشر: EXPOSETORY METHOD الفهرس

ويُطلق عليها في الكثير من الأحيان طريقة المحاضرة أو الإلقاء، مع الأخذ في الاعتبار أن المحاضرة طريقة من طرق الإلقاء.

هذه الطريقة شائعة ومنتشرة في أغلب المراحل التعليمية المتنوعة، ويضطلع المعلم خلالها بالعبء الأكبر من الشرح والتوضيح واستنتاج الحقائق والقوانين، ومن خلالها يكون دوره سلبياً، ويعتبر المهيمن أو المسيطر الوحيد على العملية التعليمية

خلال الموقف التعليمي، بينما دور المتعلم سلبياً في معظم الأحيان، فعليه أن ينصت ويستمع لما يعرضه المعلم بدون مناقشة أو حوار أو استفسار..

معنى العرض المباشر:

طريقة العرض المباشر هي عملية سرد المعلومات من المعلم إلى المتعلم في عبارات متسلسلة مرتبة، بحيث يتم جذب انتباه المتعلم لما يسرده المعلم.

الحاجة إلى طريقة العرض المباشر:

بالرغم من مناداة الكثير من المهتمين بالطرق الحديثة في عملية التعليم بالتفاعل المتبادل بين المعلم والمتعلم، إلا أن هناك بعض الموضوعات لا يصلح فيها إلا طريقة العرض المباشر مثل مجالات استخدام الكومبيوتر في الحياة المعاصرة، والتطور التاريخي للكومبيوتر وأجياله المتنوعة، وتوضيح خطوات وأسس البرمجة، وتعريف بعض المصطلحات كمعنى الكومبيوتر، والبرمجة، والبرنامج، والخوارزميات، وخرائط الانسياب، 0000الخ.

شروط طريقة العرض المباشر:

لكي تتحقق الفائدة من أسلوب العرض المباشر في تدريس علوم الكومبيوتر، فهناك عدد من الشروط يجب أن يراعيها المعلم عند استخدامه لهذه الطريقة، منها:

1 – قصر فترة العرض، وألا يلجأ إليها المعلم إلا عند الضرورة، وإذا دعت الحاجة إلى ذلك. فإذا كانت فترة العرض طويلة أدي ذلك إلى إصابة المتعلم بالملل الذي قد يؤدي به إلى الفشل.

2 – سهولة لغة العرض، ووضوح ألفاظه، ويسر جُمَله وعباراته، وإذا دعت الحاجة إلى أن يستخدم المعلم بعض المصطلحات الفنية فعليه توضيحها وتبسيطها.

3 – عند استخدام المعلم طريقة العرض المباشر، فينبغي عليه أن تكون استنتاجاته منطقية تُبنى على خلفية معرفية سليمة يدركها المتعلم.

4 – أن يرتب المعلم عناصر الموضوع الذي سيقوم بعرضه ترتيباً منطقياً، بحيث يرتبط كل عنصر بالعنصر السابق، ويكون أساس للعنصر التالي.

5 – أن يناقش المعلم متعلميه مناقشة منطقية لكل عنصر من عناصر الدرس حتى يضمن فهمهم لذلك العنصر فهما كلياً.

6 – الاستعانة من قِبَل المعلم بالوسائل التعليمية المتنوعة السمعية، والبصرية، والسمعبصرية في توضيح بعض العناصر كلما تطلب الأمر ذلك.

مزايا العرض المباشر:

هناك العديد من المزايا لطريقة العرض المباشر كأحد الطرق التقليدية في التدريس، من أهمها:

1 – تُعد طريقة العرض المباشر من الطرق الأكثر فعَّالية في نقل المعلومات، وتبسيطها لكي تناسب المستوى العقلي للمتعلم.

2 – يمكن الاستعانة في هذه الطريقة بالوسائل التوضيحية المتنوعة لتأكيد بعض المصطلحات وتبسيطها، مما يجذب انتباه المتعلم خلال الموقف التعليمي.

3 – يمكن التحكم في هذه الطريقة من قِبَل المعلم لتقديم المعارف والخبرات التعليمية وفق الأسس المنطقية بعكس تنظيم المحتوى لتلك الخبرات التعليمية، إذا كان هذا التنظيم غير ملتزم بالأسس المنطقية في عملية العرض.

عيوب طريقة العرض المباشر:

بالرغم من المميزات القليلة السابقة لطريقة العرض المباشر، إلا أن هناك مجموعة من الانتقادات التي وجهت إليها، منها:

1 – يصعب من خلال تلك الطريقة استمرارية جذب انتباه جميع المتعلمين لما يعرضه المعلم من خبرات تعليمية.

2 – الفترة الزمنية المحددة لا تسمح بالحرية للمعلم في زيادة الشرح وإثراء عملية التوضيح بنوع من الإسهاب مع ازدحام المقرر بالموضوعات الدراسية المتعددة.

3 – تتطلب طريقة العرض المباشر في الكثير من الأحيان وقتاً أطول في القراءة والفهم، ومن الأوفر للمتعلم في الوقت أن يقرأ المادة في الكتاب إذا كانت واضحة ويمكن فهمها بسهولة.

4 – قد لا تناسب طريقة العرض المباشر متعلمي المرحلة الابتدائية، وخاصة الصفوف الدنيا منها، لعدم استيعابهم للكثير مما يعرض عليهم في ضوء هذه الطريقة. ومن الصعب تقييدهم فترة زمنية طويلة أمام المعلم الذي يعرض عليهم المادة وحرمانهم من الأنشطة الطبيعية والحرية التي يتسمون بها في تلك الفترة الزمنية.

5 – في ضوء طريقة العرض المباشر يصعب معالجة الفروق الفردية بين المتعلمين، نظراً للنمطية الموحدة التي يتم بها العرض من قِبَلْ المعلم، مما يجعله مفترضاً أن جميع المتعلمين قد فهموا الدرس ووصلوا إلى المستوى المطلوب.

6 – طريقة العرض المباشر ذات أثر ضعيف في تعديل سلوك المتعلمين (أي الوصول إلى التعلم)، واكتساب أسس التفكير العلمي السليم.

7 – طريقة العرض المباشر تؤدي بالمتعلم إلى أن يكون سلبياً خلال الموقف التعليمي، نظراً لتعوده على الاستماع فقط والبعد عن المناقشة والحوار والمشاركة الفعالة في الخبرات التعليمية التي يعرضها المعلم

8 – في ضوء طريقة العرض المباشر نجد أن هناك إرهاق للمعلم نتيجة للحديث المستمر وبذل الجهد في توضيح المعلومات مع ضعف المرود التعلّمي للمتعلمين.

أسلوب العرض المباشر وتدريس علوم الكومبيوتر: الفهرس

من الاستعراض السابق لأهم خصائص وسمات ومميزات أسلوب العرض المباشر، يمكن القول بأن طريقة العرض المباشر تفيد في:

- عرض التطور التاريخي للكومبيوتر والأجيال المتعاقبة لظهور أجهزة الكومبيوتر
- استعراض أهم مجالات استخدام الكومبيوتر في الحياة العصرية من صناعة، وتجارة، وزراعة، وتعليم ......الخ.

- توضيح بعض المصطلحات الخاصة بعلوم الكومبيوتر مثل مفهوم الكومبيوتر، مفهوم لغة البيزك، مفهوم الخوارزم، مفهوم خريطة سير العمليات، مفهوم وحدات الإدخال، مفهوم وحدات الإخراج، مفهوم البرمجة، مفهوم البرنامج، مفهوم البرامج التطبيقية الجاهزة 0000 الخ.
- توضيح أسس تصميم البرامج بطريقة نظرية
- عرض للنظام الثنائي للأعداد وخصائصه المتنوعة.

ثانياً: أسلوب التدريس باستخدام الألعابGames الفهرس

يُعد التدريس باستخدام الألعاب التعليمية من الأساليب الجيدة والحديثة في تدريس علم الكومبيوتر، وخاصة في بداية تعلم هذا المقرر.

معني اللعبة التعليمية Instructional Games

اللعبة التعليمية عبارة عن نوع من النشاط الهادف الذي يتضمن أفعالاً يقوم بها التلميذ أو فريق من التلاميذ في ضوء قواعد معينة يتبعها بقصد إنجاز مهمة محددة، وقد تتضمن نوعاً من التنافس البريء بين تلميذين، أو فريقين من التلاميذ لبلوغ الهدف.

ومن خلال الألعاب يستطيع التلميذ أن يحقق رغباته وميوله، ومن ناحية أخري يكتسب حقائق الكومبيوتر المستهدفة، فالألعاب أو الألغاز من الأساليب التي تثير دافعية التلاميذ للتعلم، وتناسبهم سواءً كانوا فرادى أو في مجموعات صغيرة، كما إنها تلاءم جميع تلاميذ الفصل الواحد، وهذا الأسلوب يثير تفكير التلاميذ بطريقة مناسبة. ويتم اختيار تلك الألعاب بحيث تنمي قدرات التلاميذ الابتكارية ومجابهة احتياجاتهم.

ومن جانب آخر فإن هذا الأسلوب يحقق الأهداف الوجدانية لتدريس الكومبيوتر لما يوفره من إثارة ومتعة، والبعد عن الإجراءات التقليدية لدراسة الكومبيوتر مما يؤدي إلى تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو هذا العلم والميل إليه وعدم النفور منه، وهذه من الغايات المرغوبة عند تدريس الكومبيوتر وخاصةً في بدايته.

والجدير بالاهتمام أنه يمكن تطويع هذا الأسلوب لكي يناسب التلميذ بطيئي التعلم **.Slow Learner** مع الأخذ في الاعتبار مجموعة من المعايير عند استخدام ذلك الأسلوب مع تلك النوعية من التلاميذ:

– اختيار الألعاب التعليمية المناسبة في الكومبيوتر.

– تكون اللعبة لهدف محدد.

– إذا أظهر التلميذ مللاً أو امتعاضاً فينبغي ترك اللعبة.

– عدم إعطاء التلاميذ ألعاباً طفولية حتى لا يشعرون بأنهم أطفالاً. إضافةً إلى عدم إعطائهم ألعاباً معقدة تزيد من إحباطهم نحو التعلم.

كما أنه يجب أن تُختار تلك الألعاب في ضوء الفائدة منها، وأن تكون ممكنة التطبيق داخل الفصل أو في مكان اللعب، ومصادر الألعاب التي يتم اختيارها كثيرة ومتنوعة، فقد يقوم المدرس بتصميم ألعاب خاصة، وقد يحوِّر في بعض الألعاب المعروفة لتصبح ملائمة لتدريس مفاهيم أو تعميمات معينة، أو للتدريب على مهارات البرمجة مثلاً.

جدوى استخدام أسلوب الألعاب في تدريس الكومبيوتر. الفهرس

يمكن أن تفيد الألعاب في مواقف متعددة منها:

(1) مساعدة التلاميذ ذوي المشكلات الخاصة مثل بطيئي التعلم، ومن لديهم صعوبات في قراءة المصطلحات الخاصة بالكومبيوتر، وغير القادرين علي التركيز والاستماع المركّز لشرح المعلم، والذين يثيرون بعض مشاكل الانضباط أثناء الحصة.

(2) تساعد في تحويل التلاميذ السلبيين والانعزاليين إلى مشاركين إيجابيين من خلال التفاعل الاجتماعي أثناء اللعب.

(3) تساعد في تشخيص الصعوبات التي يواجهها التلميذ ولا يتمكن من التعبير عنها.

(4) تساعد في التفكير المنظم الموجه نحو هدف معين.

(5) تساعد في التكامل بين جميع فروع المعرفة المتنوعة، ومن المهم أن تحمل اللعبة هدفاً محدداً ولا تكون لمجرد التسلية أو الترفيه غير الهادف.

استخدام الألعاب وتحقيق الأهداف:

– تأتي الأهداف الوجدانية في مقدمة أهداف استخدام الألعاب التعليمية من حيث أنها تزيد من دافعية التلميذ للتعلم، فيرغب التلميذ في القيام بألعاب في الكومبيوتر بدلاً من قيامهم بأنشطة أخرى لا يميلون إليها بنفس الدرجة، وهذا يعني رغبتهم في استقبال ما تحويه اللعبة من معلومات مجدية.

– ويمكن أن تُستخدَم كثير من الألعاب لتحقيق أهداف معرفية في مجال الكومبيوتر وذلك عندما تتطلب استخدام مهارات ذات محتوى معرفي. وكذلك يمكن أن تُستخدَم الألعاب في حصص المراجعة من خلال ألعاب تتضمن الخبرات المُستهدَف مراجعتها.

– وبصفة عامة تُعد الألعاب معينات لتعليم الحقائق والمهارات والمفاهيم والمبادئ المحددة. من خلال العديد من الأهداف المعرفية المتنوعة من تذكر وفهم وتطبيق وتحليل وتركيب وتقويم بما تتضمنه من استراتيجيات وقواعد للفوز على الآخرين.

2 – الأسلوب المعملي Laboratory Teaching : الفهرس

يتسم الموقف التعليمي من خلال الأسلوب المعملي في تدريس الكومبيوتر بالحيوية والنشاط والتفاعل المتبادل بين التلميذ والمدرس، وقد اعتبر نهرجانج Nahrgang وبيترسون Peterson ، أن أسلوب المناقشة والحوار بين المدرس والتلميذ والتي تُعد من أهم خصائص هذا الأسلوب من الاتجاهات الحديثة والفعَّالة لفهم الكومبيوتر وإدراك خصائصه، ومن ثَمَّ يصبح التلميذ في موقف تعليمي يتسم بالإثارة نحو تعلم المعرفة، وبالتالي تنمو الرغبة لدى التلميذ في تعلم الكومبيوتر والميل نحوه.

ومن البديهي أن يتم التدريس – في ضوء ذلك الأسلوب – من خلال إجراء تجارب معينة للوصول إلى الأفكار واكتساب الحقائق المتنوعة في الكومبيوتر وخاصةً التجريدية منها، تلك التي قد يصعب اكتسابها من خلال الأساليب التدريسية التقليدية. كما أن التعامل مع التمثيل المحسوس للأفكار الخاصة بالكومبيوتر يجعلها أكثر فهماً، كما أنها تساعد التلاميذ في تعلم المهارات العامة لحل المشكلات. يلي

ذلك شرح وتوضيح لنمط حل التمارين من قِبَلْ المدرس حتى يشجع التلميذ على المشاركة، ويساعده في التلخيص والتنظيم والربط بين الأفكار، وأخذ الفرصة للمناقشة.

ويتم استخدام ذلك الأسلوب داخل بيئة تعليمية مناسبة تتوافر فيها فرص المشاهدة والتدريب، ويُطلَق على تلك البيئة معمل الكومبيوتر **Computer Laboratory**، والتعلم من خلال ذلك الأسلوب أو داخل معمل الكومبيوتر يشبه كثيراً التعلم بالاكتشاف فكلا الموقفين يهدفان إلى جعل التلميذ عنصراً نشطاً في عملية التعليم والتعلم. كما أن درجة التوجيه التي يمارسها المدرس في معمل الكومبيوتر تشبه كثيراً درجة التوجيه التي يمارسها في طرق الاكتشاف. ومن ثم يمكن استخدام أسلوب الاكتشاف داخل معمل الكومبيوتر للوصول إلى أكبر استفادةً ممكنةً عند تدريس هذا العلم.

والأسلوب المعملي في تدريس الكومبيوتر عبارة عن الأنشطة التعليمية المخططة والمنظمة من جانب المعلم، والتي يمارسها التلاميذ بأنفسهم في بيئة التعلم فرادى أو في مجموعات صغيرة باستخدام أجهزة الكومبيوتر المتنوعة، وذلك للتحقق من صحة بعض المفاهيم والحقائق أو للتوصل إلى بعض العلاقات، واكتشافها عن طريق التجريب المعملي بأجهزة الكومبيوتر المتاحة داخل بيئة التعلم.

ويُعرَّف الأسلوب المعملي في تدريس الكومبيوتر بأنه مجموعة من أساليب التعليم والتعلم من خلالها يتعلم التلاميذ الأفكار والمعرفة الخاصة بالكومبيوتر في ضوء أنواع كثيرة من أنشطتهم المخططة داخل بيئة التعلم ويمكن أن تجرى هذه الأنشطة من خلال عروض يقوم بها التلاميذ أو المعلم، وإجراءات للدراسة الفردية والجماعية، وطرق الاكتشاف والاستقصاء والعديد من أنشطة حل المشكلات والبرمجة.

ويؤكد الأسلوب المعملي في تدريس الكومبيوتر علي أن التعلم يتم عن طريق العمل. فوجود التعلم المحسوس يساعد في إعطاء معنى ومدلول للتمثيل الرمزي للمفاهيم.

لذلك فإن أسلوب التدريس المعملي يُعد مناسباً لتدريس الكومبيوتر، من حيث تركيزه على التجارب والأنشطة المعملية واستخدامه للمحسوسات التي تمثل المعرفة المجردة وتيسرها للتلميذ، ومن ثم يصبح من السهل تعلمها وإتقانها، وسوف تصبح ذات معنى بالنسبة له. هذا إضافةً إلى التدريب والمران التي يحتاجها تعلم الكومبيوتر، لدرجة أنه عندما يُقال أن أفضل معلم للكومبيوتر هو الكومبيوتر ذاته ، فإنما يرجع لهذا السبب.

ومن جانب آخر، يمكن تطويع ذلك الأسلوب التدريسي ليناسب بطيئي التعلم نظراً للأسباب التالية:

- اندماج وتفاعل نشط، فالمعمل يوفر الحركة والتفاعل والتركيز العقلي.

- يعطي التلاميذ تحكماً وضبطاً على أنشطتهم وبيئة التعلم.

- يكون التفاعل مع مجسمات وأفكار تجسد المفاهيم التجريدية.

- يوفر المعمل خبرات تعلم متبادلة بين الأقران، ويجد التلاميذ فرصاً للإسهام، مما يزيد تقديرهم لذواتهم.

الأسلوب المعملي وتدريس الكومبيوتر: الفهرس

يسهم الأسلوب المعملي في تدريس الكومبيوتر في تحقيق الأهداف التالية:

أ – الاهتمام بالجانب الحسي:

يهتم الأسلوب المعملي بتضمين الجانب الحسي للتلاميذ عند تفاعلهم خلال الموقف التعليمي للوصول بهم إلى مستوى أعلى من التجريد من خلال الأداء اليدوي للأنشطة التي يشاركون فيها، ويؤكد ذلك الأسلوب على توجيه التلاميذ نحو تنفيذ طرقهم الخاصة بالاستقصاء والتجريب والتفكير. ويؤدي ذلك إلى تعليم أفضل من ذلك الذي لا يعتمد على المحسوسات.

ب – استخدام التفاعل غير اللفظي:

إن تعامل التلاميذ مع المحسوسات يهيئ لهم فرصاً كثيرة للتفاعل غير اللفظي إضافةً إلى التفاهم بالألفاظ، إذ يساعدهم في الكثير من الأحيان في فهم المشكلة دون الحاجة إلى التعبير اللفظي. ويمكن للمعلم أن يتعرف على تفكير التلاميذ عند مشاهدة أدائهم دون حاجتهم إلى استخدام التعبير اللفظي.

جـ – الإيجابية في التعلم:

يمكِّن الأسلوب المعملي التلاميذ من العمل طبقاً لسرعتهم الخاصة، فهم يراجعون أعمالهم باستخدام الوسائل دون الحاجة – في كثير من الأحيان – إلى المعلم. كما أن العمل والإنجاز ينمِّيان القدرة لدى التلاميذ على الثقة بالنفس وتحمل مسؤولية

تعليم أنفسهم، كما أن المحاولات الأولى لهم (غير الصحيحة) تساعدهم في توضيح المشكلة والفهم المتعمق لها.

د – الاهتمام بالجانب الوجداني:

تساعد الأنشطة المعملية في تعليم الكومبيوتر – المتضمنة بالأسلوب المعملي – على تحقيق الأهداف الوجدانية لدى التلاميذ كالرغبة والارتياح في الاستجابة لأنشطة الكومبيوتر وتقبل وتفضيل القيم في دراسة الرياضيات، ويتمكن التلاميذ من العمل المستقل وأيضاً العمل الجماعي بشغف في هذا المجال.

هـ – اتساع نظرة التلاميذ للكومبيوتر:

يتمكن التلميذ من خلال الأنشطة المتضمنة في الأسلوب المعملي من اكتشاف ودراسة بعض تطبيقات الكومبيوتر المجدية، وأن يتعرفوا على الكثير من المفاهيم والمبادئ والتعميمات والأفكار المتنوعة التي قد تنتج عن مواقف معينة .

و – المرونة في استراتيجيات التدريس المستخدمة:

يسمح الأسلوب المعملي للمعلم بالمرونة في استخدام استراتيجيات مختلفة كاستراتيجية حل المشكلات والتعلم بالاكتشاف والتعلم الفردي الإرشادي والألعاب التعليمية، فالمعلم يمكنه تنفيذ الأسلوب المعملي باستخدام استراتيجية معينة من تلك الإستراتيجيات.

جدوى استخدام الأسلوب المعملي في تدريس الكومبيوتر.

يُعد التدريس المعملي للكومبيوتر –كما اتضح سابقاً – من الأساليب التدريسية الفعَّالة والمناسبة لذلك المقرر، إضافةً إلى ذلك وجود العديد من الفوائد التي يمكن استخلاصها من أسلوب التدريس المعملي منها:

أ – يمكن اعتبار معمل الكومبيوتر همزة وصل بين الحياة الحقيقية والمفاهيم والأفكار المجردة، حيث يمكن اعتباره نموذجاً مصغراً للحياة الحقيقية، والذي من خلاله يستطيع التلميذ ممارسة حقائق الكومبيوتر على حقيقتها، وفيه يقوم ببناء نماذج البرمجة ويلاحظ صفاتها وخصائصها، كما يتحقق من بعض القوانين والقواعد والتعميمات بطريقة عملية وقريبة من الحياة الواقعية.

ب – طرق التعليم المعملية تجعل التلاميذ يشاركون فعلاً في عملية التعليم والتعلم. فالتلميذ في المعمل يكون نشطاً عقلياً وجسمياً. ويعتمد على نفسه في جمع المعلومات اللازمة، واختيار وإحضار الأدوات المناسبة، ويناقش ويسأل ويعمل ويجرب ليتأكد. كما أن الطرق المعملية تولد الرغبة لدى التلميذ لكي يتعلم، وتعوِّده المناقشة والحوار والعمل الجماعي واحترام آراء الآخرين.

جـ – فرصة الاستكشاف تكون أكبر في المعمل، فالتلميذ الذي يؤدي نشاط معين، قد يكتشف مفاهيم وتعميمات أخرى ليس لها علاقة مباشرة بموضوع النشاط.

د – أسلوب التدريس المعملي يضفي على عملية التعليم والتعلم صبغة خاصة وجذَّابة تنقل التلميذ والمدرس معاً إلى وضع شيق يختلف عن الوضع التقليدي المُمِل.

هـ – للتدريس المعملي أهميته في معالجة الفروق الفردية بين التلاميذ، حيث يمارس كل تلميذ نشاطات معينة تتفق مع رغبته وقدرته من خلال البرامج التي ينفذها باستخدام الكومبيوتر.

صياغة الدرس باستخدام الأسلوب المعملي:

عند تخطيط دروس الكومبيوتر من خلال الأسلوب المعملي ينبغي الأخذ في الاعتبار العناصر التالية:

أ – طبيعة المحتوى: حيث يحتاج تخطيط الدروس المعملية إلى تحليل المحتوى بغرض تحديد المفاهيم، والمبادئ والتعميمات، والمهارات المتضمنة في ذلك المحتوى والتي ينبغي أن يتعلمها التلاميذ باستخدام الأنشطة المعملية.

ب – اختيار الأنشطة التي تمثل خبرات معينة في مجال الكومبيوتر بحيث ترتبط هذه الأنشطة بأهداف التعلم المعرفية والوجدانية والنفسحركية: ويُراعى عند اختيار تلك الأنشطة مستوى السن والقدرات العقلية والجسمية. وينبغي معرفة الوسائل والإمكانات المتوفرة بالمدرسة، كذلك الأجهزة والأدوات التي يمكن توفيرها بالتعاون مع أقسام الوسائل التعليمية، ويجب الاعتماد على الوسائل التعليمية المشتقة من البيئة وغير المكلفة.

جـ – تحديد الأسلوب المراد استخدامه في الدروس المعملية. ومن أساليب سير العمل من خلال الأسلوب المعملي:

– تقديم المعلم، أو التلميذ، أو مجموعة من التلاميذ لأنشطة عملية أمام الفصل ككل.

– ارتياد كل تلميذ في الفصل النشاط المعملي بطريقة فردية.

– ارتياد التلاميذ معاً في مجموعات صغيرة نشاطاً معملياً مشتركاً.

– ارتياد كل تلميذ بنفسه نشاط يختلف عن تلك التي يرتاده غيره في المعمل.

– أن تختار مجموعات صغيرة من التلاميذ أنشطة خاصة بهم يقومون بها في المعمل.

د – وضع خطط لتنظيم واستعمال الوسائل التعليمية أثناء الدرس، والإشراف على أنشطة التلاميذ في المعمل وتحديد نوعية التوجيهات والإرشادات التي تُلقى على التلاميذ.

هـ – تعليم التلاميذ كيفية استخدام معمل الكومبيوتر بكفاءة، فقد لا يكون لدى الكثير منهم معرفة كافية عما يفعلونه خلال الموقف التعليمي.

و – تنفيذ الدرس المعملي: بعد تحديد جوانب التعلم المتضمنة في الدرس المعملي، والأنشطة التي تحقق تعلم التلاميذ لهذه الجوانب، فإنه يمكن تحديد سير العمل خلال الموقف التعليمي والتي تناسب تلك الجوانب، ويتم تنفيذ الدرس باستخدام مجموعة من البرامج التعليمية المناسبة للتلاميذ معدة إعداداً مسبقاً بحيث تجذب انتباه التلاميذ أثناء العرض .

مما سبق يتبين مدى إسهام الأسلوب المعملي في إكساب التلاميذ أفكار الكومبيوتر من خلال التمثيل الحسي لها، وتتوافر لدى التلاميذ فرص التعامل اليدوي مع الوسائل التي تمثل الحقيقة الرياضية.

الأدوات والأجهزة اللازمة لمعمل الكومبيوتر.

لكي يحقق الأسلوب المعملي لتدريس الكومبيوتر أهدافه يجب أن يحتوي مجموعة من الوسائل التعليمية، والأجهزة السمعبصرية، منها:

1 – سبورة وطباشير ملوَّن.

2 – سبورة ضوئية وشرائح شفافة.

3 – صور ومصورات وملصقات وأشكال بيانية وخرائط.

4 – نماذج ورقية وكرتونية وخشبية وبلاستيكية ومجموعة خيوط.

5 – مجلات حائطية.

6 – كتب ومجلات.

7 – أفلام ثابتة، وأجهزة لعرضها.

8 – شرائح، وأجهزة لعرضها.

9 – أجهزة عرض سينما متحركة ناطقة، وأفلام سينمائية.

10 – أشرطة، وأجهزة تسجيل سمعية ومرئية (فيديو).

11 – محطات وأجهزة كومبيوتر وملحقاتها.

12 – مجموعة أجهزة كومبيوتر ذات مواصفات معينة، بحيث يتوافر جهاز كومبيوتر لكل تلميذ أو على الأقل جهاز كومبيوتر لكل تلميذين.

13 – مجموعة من البرامج التعليمية وغير التعليمية الخاصة بالكومبيوتر لتحقيق أهداف الأسلوب المعملي في تدريس الكومبيوتر.

إضافةً إلى ذلك يجب توافر مجموعة معلمين أكفاء لديهم الدافعية والاهتمام بالتدريس المعملي واستغلال تلك الوسائل في تدريس الكومبيوتر حتى يحقق الأسلوب المعملي الأهداف التي أُستخدمَ من أجلها.

ثالثاً: التعلم عن طريق الاكتشاف Discovery Learning الفهرس

يُعد أسلوب التعلم بالاكتشاف من الأساليب التي تناسب في الغالب التلميذ في بداية تعلمه للكومبيوتر، لأن التلميذ في هذه الحالة لم يصل إلى المستوى العقلي الذي يتسم بالقدرة على التجريد دون الاعتماد على المحسوسات التي يتصف هذا التلميذ بالتعلم من خلالها. كما أن الحوار والمناقشة الذي يتسم بهما ذلك الأسلوب، وتوضيح خطوات الحل كتابةً عند حل التمارين من الوسائل الفعَّالة في تدريس برمجة الكومبيوتر.

والتعلم عن طريق الاكتشاف هو ذلك التعلم الذي يحدث كنتيجة لمعالجة التلميذ للمعلومات وتركيبها وتحويلها حتى يصل إلى معلومات جديدة. أي يعتمد التلميذ في هذا الأسلوب على ذاته من خلال اكتشاف الحقيقة المستهدف تدريسها له. فجوهر

هذا الأسلوب قيام التلاميذ بأنفسهم بدراسة الظواهر أو الحقائق والمعلومات لكي يصلوا من دراستهم لها إلي شيء جديد، والمهم أن يصلوا إليه بأنفسهم وإن كان بتوجيه من المعلم، لذلك يتوفر في هذا الأسلوب عنصر التفاعل بين التلميذ والحقيقة المطلوب اكتشافها من جانب، والمدرس من جانب آخر، إضافةً إلى النشاط والحيوية خلال الموقف التعليمي. ونظراً لذلك فقد اكتسبت تلك الطريقة شهرة قوية في الآونة الأخيرة.

مما سبق يتضح أن التعلم عن طريق الاكتشاف يعني ببساطة أن التلميذ يصل بنفسه إلى معلومة معينة أو علاقة ما دون أن يُعطيها له المعلم مباشرة، ويفيد ذلك في أن ما يتعلمه التلميذ يكون له معنى عنده كما أنه لا ينساه بسهولة بل يحتفظ به في ذاكرته لفترة أطول.وتقع على عاتق المعلم عملية تجهيز مجموعة من الأسئلة والمواقف المثيرة التي يستجيب لها التلاميذ حتى يتم التوصل إلى الحقيقة المستهدفة، ومن خلال طريقة الأسئلة والمناقشة التي تناسب كثيراً التلاميذ المبتدئين في تعلم الكومبيوتر يتمكن المعلم من جذب انتباههم، ويتأكد من تحقق الأهداف، والكشف عن ميولهم واهتماماتهم.

تُعد الأساليب السابق عرضها لتدريس الكومبيوتر من الأساليب المناسبة للتعليم، وتعلم الخبرات المباشرة في الكومبيوتر من حقائق ومهارات ومبادئ ومفاهيم، لذا فهي من الاتجاهات التدريسية الحديثة في تدريس الكومبيوتر للمبتدئين.

أسلوب الاكتشاف وتدريس لغة البيزك *الفهرس*

في العرض التالي بعض الدروس في مهارات لغة البيزك كأحد فروع علم الكومبيوتر مصاغة بأسلوب الاكتشاف الموجه كمثال للأسلوب التدريسي:

دروس المهارات الرياضية للغة البيزك في ضوء أسلوب التعلم بالاكتشاف

الدرس الأول

الصورة الأسية بلغة البيزك

الخطوة	مهـــام المعـــلم	معطيات المعلم للتلاميذ وردودهم المتوقعة.
	الصورة الأسية هامة عند دراسة الكومبيوتر ولغة التحاور بينه وبين الفرد لأن الكومبيوتر لا يُظهر إلا الصورة الأسية التي سنتعامل معها. ولا يتم عرض الصورة الأسية العادية.	
1	الأجوبة والتعليقات ماذا نكتب عندما نقول عشرة أس أربعة.؟	ما هي الصورة الأسية العادية التي نستخدمها عند تعاملنا مع الرياضيات للعدد 10.؟
2	تلك إجابة صحيحة. أي نكتب العدد الذي يلي كلمة أس فوق اليسار للعدد الذي يأتي قبل كلمة أس. هل أحد منكم يُعطي مثال آخر للعدد عشرة مرفوع لأس عدد آخر.؟	قال سعيد: نكتب 10^4
3	نعم تلك إجابة صائبة	قال محمود: 10^2

4	هل تستطيع يا محمود أن تحصل على الناتج؟	أجاب محمود $10^2 = 10 \times 10 = 100$ قال المعلم: هل طريقة محمود صحيحة.؟
5	تلك إجابة صحيحة فالعدد 10 يسمي أساس، والعدد 2 يسمي أس، وبالتالي نضرب الأساس في نفسه عدد من المرات يساوي الأس.	قال أحمد: نعم ! لأننا نضرب 10 في نفسها مرتين.
6	والآن انتبهوا: فبدلاً من كتابة 10^2 أو 10^4، نحوِّل تلك الأعداد إلى اللغة الإنجليزية، فكيف يكون شكلها.؟	كتب سعيد: 10^2 , 10^4.
7	فعلاً: وبدلاً من كتابة الأس أعلى العدد من اليسار للعدد عشرة، يتم استخدام الرمز +E، أي نستبدل الأساس عشرة بهذا الرمز. فمن يُعيد صياغة الأعداد السابقة؟	كتب عبد الرحمن: E+2 , E+4.
8	إجابتك صحيحة يا عبد الرحمن: ولكن إذا كانت لدينا الأعداد 10^{-2}، 4.5×10^{-1} فكيف نكتبها إذاً.؟	كتب محمد: 4.5E-1 , E-2 .
9	إجابة صائبة، فكيف تم ذلك.؟	قال عمرو استخدمنا الرمز -E بدلاً من +E.

المعلـــم: فعـــلاً وتلـــك تســـمي الصورة الأسية بلغة البيزك.		
كتب حسن: $3E+2 \Rightarrow 3X10^{2}$ $5E-1 \Rightarrow 5X10^{-2}$ ثم كتب إبراهيم: $3.25E+3 \Rightarrow 3.25X10^{3} \Rightarrow 3250$ $6.02E-2 \Rightarrow 6.02X10^{-2} \Rightarrow 6.0002$ يقول المعلم: فعلاً تلك إجابات صحيحة.	هل أحد منكم يستطيع أن يعكس تلك العملية لأي أمثلة أخرى.؟ وكيف ذلك.؟	10
حـــول مـــا يـــأتي إلـــى الصـــورة العشرية: 0.8965E+1 = ?	0.8965E+1=.8965X10=8.965 أي أن E+1 تعنـي تحريـك العلامـة العشـرية موضـع واحـد جهـة اليمـين. إذاً حـل التمـرين بالطريقة المختصرة كالتالي: 0.8965E+1 = 8.965	11
0.8965E+2 = ?	0.8965E+2 = 89.65 مثل التمرين السابق.	12
0.8965E+3 = ?	0.8965E+3 = 896.5	13

	مثل التمرين 11، 12.	
14	0.8965E-3 = 0.0008965 مثل التمرين 11، 12، 13. مع ملاحظة أن E-3 تعني تحريك العلامة العشرية ثلاثة مواضع ناحية اليسار.	0.8965E-3 = ?
15	$.352X10^2$ = 0.352E+2	حول ما يأتي إلى الصورة الأسية بلغة البيزك: $.352X10^2$ = ?
16	$1.5121X10^3$ = 1.5121E+3 كالتمرين السابق.	$1.5121X10^3$ = ?
17	$3.215X10^{-1}$ = 3.215E-1 كالتمرين السابق.	$3.215X10^{-1}$ = ?
18	$6.617X10^{-2}$ = 6.617E-2 كالتمرين السابق.	$6.617X10^{-2}$ = ?

الدرس الثانـــي

التعبيرات والعوامل الحسابية

الخطوة	مهـــام المعـــلم	معطيات المعلم للتلاميذ وردودهم المتوقعة.
	عنـد بنـاء أي برنـامج لأي مشـكلة رياضـية ينبغـي تحويـل الصـيّغ الرياضـية المتضـمنة	

	بتلك المشكلة إلي تعبيرات حسابية بلغة البيزك، تلك التي تتضمن مجموعة العوامل الحسابية بلغة البيزك أيضاً.	
1	**الأجوبة والتعليقات** اذكر العوامل الحسابية المستخدمة في العمليات الحسابية التي تعرفها. !	ما هي العوامل الحسابية التي نستخدمها عند تعاملنا مع العمليات الحسابية.؟ وكيف نرمز لها.؟
2	تلك إجابة صحيحة، وفي لغة البيزك فإن تلك الرموز نطلق عليها العوامل الحسابية ولكن صورة بعضها تتغير كما يلي: . ـ الجمع +، وبلغة البيزك تكون كما هي أي +. ـــ الضرب ×، وبلغة البيزك تأخذ الصورة *. . الطرح −، وفي لغة البيزك تكون كما هي أي −. . القسمة ÷، وبلغة البيزك تأخذ الصورة /. ـ الرفع للقوي 4^2، وبلغة البيزك تأخذ الصورة 4^2. هل أحد منكم يُعطي أمثلة على ذلك.؟	أحد التلاميذ: العمليات الحسابية هي عملية الجمع ونرمز لها بالرمز +، وعملية الضرب ونرمز لها بالرمز ×، وعملية الطرح ونرمز لها بالرمز −، وعملية القسمة ونرمز لها بالرمز ÷، والرفع للقوى مثلاً: 4^2.

3	نعم تلك إجابة صحيحة. ولقد استفاد زميلكم من صورة العوامل الحسابية في ضوء لغة البيزك. ـ هل يستطيع تلميذ آخر من إعطاء أمثلة لمتغيرات.؟	تلميذ آخر: **5^3 , 5/3 , 5*3 , 5-3 , 5+3**
4	تلك إجابة صحيحة أيضاً، فلقد استبدل زميلكم الأرقام **3 , 5** بالمتغيرات **A , B**	تلميذ آخر: **A+B , A-B , A*B , A/B , A^B**
5	والآن وبعد ان تعرفنا على العوامل الحسابية بلغة البيزك وهي ^ , / , * , - , +. فمن يستطع التعبير عن الصيغة الجبرية التالية من خلال تلك العوامل.؟ **4 A + 5 B**	كتب تلميذ: **4*A+5*B**. المعلم: تلك إجابة صائبة، حيث أن **4A** تعني 4 ضرب **A**، **5B** تعني 5 ضرب **B** وتعلمنا أن الضرب عبارة عن * في لغة البيزك.
6	هل يستطع أحد منكم أن يعبر عن الصيغة التالية أيضاً بلغة البيزك باستخدام العوامل الحسابية: **9L(3Y+5) ÷2**	دوّن أحد التلاميذ: **9*L*(3*Y+5)/2** المعلم: فعلاً إجابة صحيحة.
7	الصيغة الصائبة السابقة والتي دونها زميلكم مما تتكون.؟	أجاب تلميذ: تتكون من ثوابت هي **9,3,5** ، ومتغيرات هي **L,y**، وأقواس تتخللها عوامل حسابية هي *، +، /.

		المعلم: صواب، وهذا ما يُطلق عليه التعبير الحسابي: وهو مجموعة من الثوابت والمتغيرات والأقواس المتصلة فيما بينها بمجموعة من العوامل الحسابية.
8	أي من التعبيرات التالية صائبة وأيها خاطئة.؟ وما صواب الخاطئ منها.؟ $\frac{5 * A}{c}$	أحد التلاميذ: خطأ لأن عامل القسمة في لغة البيزك هو / وبالتالي فإن التعبير يُكتب: .5 * A / c المعلم: إجابة صحيحة، فالتعبير الحسابي يكتب على سطر واحد، وتلك القاعدة الأولي لكتابة التعبير الحسابي.
9	AB , 5A , 3(A+B) , (A+B)(C+D)	تلميذ آخر: تعبيرات خاطئة، والصواب: A*B , 5*A , 3*(A+B) , (A+B)*(C+D)

المعلم: فعلاً إجابات صائبة، لذلك ينبغي الفصل بين الثوابت والمتغيرات والأقواس في التعبير الحسابي بعوامل حسابية، وتلك القاعدة الثانية في التعبير الحسابي.		
تلميذ آخر: تلك تعبيرات صائبة. المعلم: فعلاً إجابة زميلكم صحيحة.	-A , +B , -(A+B)	10
أحد التلاميذ: تلك تعبيرات خاطئة وليس لها تصويب. المعلم: تلك إجابة صائبة. لذلك يمكن ظهور العوامل + أو – قبل المتغيرات أو الثوابت منفردة، ولكن العوامل الحسابية الأخرى [*، /، ^] لا تظهر قبل المتغيرات أو الثوابت منفردة. وتلك هي القاعدة الثالثة من قواعد كتابة التعبير الحسابي.	*B , /B , ^B	11
	كيف يتم تحويل الصيَّغ الرياضية التالية إلى تعبير حسابي باستخدام لغة البيزك.؟	

12	b^2 - 4ac	أجاب أحد التلاميذ: b^2 - 4ac⇒ b^2-4*a*c المعلم: إجابة صائبة
13	$\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$	تلميذ آخر: $b \; \frac{a}{d} + \underline{c}$ ⇒ a / b + c / d المعلم: إجابة صائبة.
14	$(x + y)^r$	تلميذ آخر: $(x + y)^r$⇒ (x + y) ^r المعلم: إجابة صحيحة !!
15	احسب ناتج العملية التالية: 2*3+4/2^(3-1)-2	أجاب أحد التلاميذ: تلك مسألة تحتاج إلى خطوات: 1)(3-1)=2⇒ 2*3+4/2^2-2 2) 2^2=4 ⇒ 2*3+4/4-2 3) 2*3=6 ⇒ +4/4-2 4) 4/4=1 ⇒ 6+1-2 5) 6+1=7 ⇒ 7-2 6) 7-2=5 ⇒ 5

المعلم: فعلاً تلك إجابة صحيحة. ومن ثم فإن هناك قواعد لأولوية تنفيذ العمليات الحسابية بالتعبير الحسابي: قاعدة (1): ما بداخل الأقواس من الأقواس الداخلية وحتى الخارجية، ويتم تنفيذ العمليات الحسابية بين الأقواس طبقاً للقواعد من (2) إلى (4). قاعدة (2): الأسس،ويتم تنفيذها من اليمين إلى اليسار قاعدة (3): الضرب والقسمة ويتم تنفيذها من اليسار إلى اليمين. قاعدة (4):		

		الجمع والطرح ويتم تنفيذها من اليسار إلى اليمين أيضاً.
16	أولاً: نحول الصيغة الرياضية إلى تعبير حسابي بلغة البيزك: أي أن: . $ab + \frac{c}{d} f^2 \Rightarrow$ a*b+c/d*f^2 ثانياً: خطوات تنفيذ العمليات الحسابية: 1. الأس: step 1: s1: f^2 2. الضرب والقسمة: step 2: s2: a*b step 3: s3: c/d step 4: s4: s3*s1 3. الجمع: step 5: s5: s2+s4	حوَّل كل من الصيّغ الرياضية التالية إلى تعبيرات حسابية موضحاً أولوية تنفيذ العمليات الحسابية بكل تعبير.؟ $ab + \frac{c}{d} f^2$
17	أولاً: نحول تلك الصيغة إلي تعبير حسابي، أي أن: a+b*c/d*(p+1)-3^(q+r)+2/x^n ثانياً: خطوات تنفيذ العمليات كالتالي:	$a + \frac{bc}{d}(p+1) - 3^{q+r} + \frac{2}{x^n}$

	s1: (p + 1) s2: (q + r) s3: 3 ^ s2 s4: x ^ n s5: b * c s6: s5 / d s7: s6 * s1 s8: 2 / s4 s9: a + s7 s10: s9 - s3 s11: s10 + s8	

الدرس الثـالث

جمـلة التخصيـص LET

الخطوة	مهـام المعـلم	معطيات المعلم للتلاميذ وردودهم المتوقعة.
	جملة LET هامة جداً عند بناء البـرامج، حيـث أن وظيفتهـا تخـزين بيانــات لمتغيـرات عدديــة أو غيــر عددية داخل ذاكرة الكومبيوتر.	
1	الأجوبة والتعليقات. من يستطع أن يذكر مميز المعادلة التربيعية.؟	أجاب أحد التلاميذ: مميز المعادلة التربيعية على الصورة:

		$d = b^2 - 4\,a\,c$
2	تلك إجابة صحيحة، فهل يستطيع أحد منكم أن يحول الطرف الأيمن لتلك الصيغة إلى تعبير حسابي بلغة البيزك كما سبق.؟	تلميذ آخر: عندما نحوَّل الطرف الأيمن من تلك المعادلة إلى تعبير حسابي بلغة البيزك فإنها تصبح على الصورة: **d = b^2 - 4*a*c**
3	تلك إجابة صحيحة، وإذا وضعنا على يسار الحرف d كلمة LET يليها على اليسار العدد 10 تصبح على الصورة: **10 LET d = b^2 - 4*a*c** فهل أحد منكم يُعطي مثالاً آخراً.؟	أحد التلاميذ: **10 LET x = 3*x^2-5** المعلم: تلك إجابة صحيحة. تلميذ ثان: **20 LET y = 35** تلميذ ثالث: **10 LET z = 15**
4	إجاباتكم كلها صحيحة !! فالأعداد (30 , 20 , 10 تعبر عن أرقام مجازاً) جملة LET والتي تعني تخزين القيم: 3*x^2-5 , 35 , 15 في ذاكرة الكومبيوتر داخل المخازن ذات الأسماء x , y , z.	أحد التلاميذ: هذا معناه عندما يكون لدينا معادلة معينة الطرف الأيسر فيها متغير، والأيمن صيغة رياضية فإننا نقوم بتحويلها إلى تعبير حسابي بلغة البيزك ثم نضع على اليسار أي رقم متبوع بجملة LET فإن الكومبيوتر سوف يختزنها داخل ذاكرته. المعلم: نعم هذا هو الهدف من ذلك. مع ملاحظة أن الطرف الأيمن من المعادلة قد

		يكون قيمة ثابتة أو متغير عددي أو تعبير حسابي.
5	أولاً: يتم تحويل الطرف الأيمن إلى تعبير حسابي باستخدام لغة البيزك كما يلي: . m=4*w*t^2-f*g/(e-h) ثانياً: نضيف عدد معين على اليسار متبوع بكلمة LET كما يلي: 10 LET m=4*w*t^2-f*g/(e-h)	استخدم جملة LET لحساب قيم كل مما يأتي: $m = 4wt^2 - \frac{fg}{eh}$
6	أولاً: كما في التمرين السابق نحوِّل الطرف الأيمن إلى تعبير حسابي بلغة البيزك: x = 3*a*b*(8.5*t+7.9*h) ثانياً: كما في التمرين السابق أيضاً نضيف عددٍ ما على اليسار متبوعاً بكلمة LET كما يأتي: 20 LET	$x = 3\ a\ b\ (\ 8.5\ t + 7.9\ h\ )$

	x=3*a*b*(8.5*t+7.9*h)	
7	أولاً: كما في التمرينين السابقين يتم تحويل الطرف الأيسر من العلاقة إلى تعبير حسابي بلغة البيزك كما يلي: . V=((g-f) / (g-h)) ^ r-4 * t ^ n ثانياً: يتم إضافة عدد ما على اليسار متبوع بكلمة LET كما يلي: 10 LET V=((g-f)/(g-h))^r-4*t^ n	$V = \left[\frac{g - f}{g - h}\right]^{r} - 4t^{n}$
8	يتطلب الأمر في بعض الأحيان تجزئة بعض العلاقات الجبرية إلى معادلات بسيطة. فمثلاً كيف يتم استخدام جملة LET لحساب قيمة: $t = \left(\frac{2\,a\,b}{c + 1} - \frac{r}{7(p + q)}\right)^{1/n}$	أجاب أحد التلاميذ: تلك معادلة صعبة ولكن يمكن تسهيلها إذا فرضنا: $t_1 = \frac{2\,a\,b}{c + 1}$, $t_2 = \frac{r}{7\,(p + q)}$ المعلم: فعلاً ذلك تصرف جيد.
9	التصرف فعلاً سليم. ولكن هل أحد منكم يستطيع أن يكتب الناتج	رد أحد التلاميذ: $t = (t_1 - t_2)\ n^{\frac{1}{}}$

	النهائي بعد عملية التعويض.؟	
10	تلك إجابة صحيحة أيضاً، لكن كيف يتم تحويل العلاقة بأكملها إلى تعبير حسابي باستخدام لغة البيزك، وكيف يمكن استخدام جملة LET لحساب قيمتها.؟	أجاب أحد التلاميذ نحوِّل $t1 = \frac{2\ a\ b}{c + 1}$ إلى تعبير حسابي بلغة البيزك فتصبح: t 1 = 2*a*b/(c+1) وأجاب تلميذ آخر: نحوِّل أيضاً: $t2 = \frac{r}{7(p+q)}$ إلى تعبير حسابي بلغة البيزك فتصبح: t2 = r/7*(p+q) ثم أجاب ثالث: نحوِّل الناتج النهائي إلى تعبير حسابي بلغة البيزك فيصبح: t = (t1 - t2) ^ (1/n) وأجاب تلميذ آخر: ثم نستخدم جملة LET مع الناتج النهائي فيصبح: 10 LET t = (t1-t2)^(1/n) يعلق المعلم: جميعكم إجاباتكم صحيحة.
11	هل أحد منكم يُعطي صورة لمتغير غير عددي أو متسلسل.؟	أجاب أحد التلاميذ: A$ = " Ahmed "
12	تلك إجابة صحيحة، ومعني ذلك	كتب أحد التلاميذ:

	أن المتغير غير العددي أو المتسلسل عبارة عن متغير متبوع بعلامة $ يحتوي على سلسلة من الحروف بين علامتي تنصيص " ". ولكن كيف يمكن استخدام جملة LET مع المتغيرات.؟	**10 LET A$ = "Ahmed "** المعلم: تلك إجابة صحيحة.

الدرس الرابع

بعض الدوال القياسية بلغة البيزك

الخطوة	مهام المعلم	معطيات المعلم للتلاميذ وردودهم المتوقعة.
	تُستخدَم الدوال القياسية في الكثير من التطبيقات الهندسية والحسابية المتنوعة. لذلك من الضروري دراستها والتعرف على ما يقابلها بلغة البيزك.	
1	الأجوبة والتعليقات. هل يستطيع أحد منكم أن يذكر الدوال المثلثية.؟	أجاب أحد التلاميذ: **sine , cosine , tan**
2	فعلاً إجابة صحيحة، وصيغها في لغة البيزك: **SINE , COS , TAN**،	دوّن أحد التلاميذ: **SINE (x),COS (x), TAN (x)**

	فهل يتمكن أحدكم من كتابة تلك الدوال لمتغير ما وليكن x.	
3	إجابة صائبة: وتلك تسمي الدوال القياسية المثلثية في لغة البيزك. هل هناك دوال أخرى تتذكرونها في الرياضيات.	أجاب تلميذ: نعم يا أستاذ فهناك الجذر التربيعي x ، والحد المطلق ا x ا . ثم رد تلميذ آخر: وهناك أيضاً اللوغاريتم log x، والدالة الأسية e^x.
4	طبعاً كل تلك الإجابات صحيحة، والآن انتبهوا جيداً فهناك ما يقابل تلك الدوال في لغة البيزك كما يلي: . x ⇒ SQR (x) x ⇒ ABS (x) ex ⇒ EXP (x) log x ⇒ LOG (x)	انتباه جيد للتلاميذ !!
5	أولاً: يتم تحويل الطرف الأيمن من العلاقة إلى تعبير حسابي بلغة البيزك فتصبح: y=SQR (ABS (a / (c - a)))	استخدم جملة LET في التعبير عن العلاقة التالية: . $y = \frac{a}{c - a}$

	ثانياً: نضيف عدد ما على اليسار متبوع بجملة LET فتصبح: 20 LET y=SQR(ABS(a/(c-a)))	
6	أولاً: كما في التمرين السابق يتم تحويل الطرف الأيمن من العلاقة إلى تعبير حسابي بلغة البيزك فتصبح: y = SIN (c*x)*EXP (b*x) ثانياً: كما في التمرين السابق أيضاً يتم إضافة عدد ما على يسار العلاقة متبوعاً بجملة LET كما يلي: 10 LET y=SIN(c*x)*EXP(b*x)	$y = \text{sine } cx\, e^{bx}$

الدرس الخـــامس

عــوامل العلاقــات.

الخطوة	مهـــام المعـــلم	معطيات المعلم للتلاميذ وردودهم المتوقعة.
	تعد عوامل العلاقات من مكونات لغة البيزك وأساسياتها، حيث من خلالها تتم عملية المقارنة بين مقدارين.	

1	<u>الأجوبة والتعليقات.</u> اذكر رموز العمليات المنطقية التي نستخدمها في دراستنا للرياضيات.؟	أحد التلاميذ: أكبر من، ورمزها <. أقل من، ورمزها >. يساوي، ورمزها =. ثم أكمل تلميذ آخر: أيضاً توجد مجموعة رموز لعمليات أخرى: أكبر من أو يساوي، ورمزها ≥. أقل من أو يساوي، ورمزها ≤. عدم التساوي، ورمزها ≠.
2	إجابات صائبة، والآن انتبهوا جيداً ! توجد رموز في لغة البيزك نستخدمها بدلاً من تلك الرموز المستخدمة في الرياضيات، وهي علي النحو التالي: = ← = (كما هي) ≠ ← >< أو <> < ← > (كما هي) > ← < (كما هي) ≤ ← <= ≥ ← >=	انتباه جيد من التلاميذ !!

	ومن الواضح أن الاختلاف هنا في: عدم التساوي، أكبر من أو يساوي، أقل من أو يساوي. وبقية الرموز تُستخدم كما هي.	
3	x > = 3	عبِّر عن العبارات التالية باستخدام لغة البيزك: x أكبر من أو تساوي 3 .
4	y < = 2	y أقل من أو تساوي 2.
5	x < > z or x > < z	x لا تساوي z.
6	g = m	g تساوي m.
7	23 > 17 or 17 < 32	عبِّر عن العددين التاليين باستخدام لغة البيزك: 17 & 32

رابعاً: أسلوب حل المشكلات الفهرس

PROBLEM SOLVING STILE

تُعد هذه الطريقة من الطرق الأساسية في تنمية التفكير العلمي، لأن المتعلم من خلالها يرتاد مجموعة من الخطوات التي تساعد على تنمية ذلك التفكير العلمي، ومن خلالها يتدرب التلميذ على تلك الخطوات ويمارسها، ومن ثمَّ ينمو تفكيره.

والمشكلة عبارة عن حالة ما تزيد من شك المتعلم وتحيره وتزيده إرباكاً، وتجعله في حالة توتر دائمة لا تزول إلا بزوال تلك المشكلة أي إيجاد حل يقتنع به المتعلم.

ويفضل ارتباط المشكلة بحياة المتعلم، أو تواجدها في البيئة التي تحيط به حتى تثير اهتمامه وتزيد من دافعيته لحل تلك المشكلة، مما يدفعه إلى الرغبة وبذل الجهد في التوصل إلى الحل. وقد تبدأ المشكلة من خلال استثارة المعلم للمتعلم، وقد تأتي تلك المشكلة من المتعلم ذاته.

وليس هناك أي ريب في أن التعلم يكون أفضل وأثر بقاءه في الذهن لفترة طويلة إذا جاء عن طريق مشكلة ما تؤرق المتعلم ومحاولته الكشف بنفسه عن الحل المناسب والمقنع لتلك المشكلة.

وهناك الكثير من المشكلات البيئية (المشتقة من البيئة أو المجتمع الذي يعيش فيه المتعلم) قد تعترض المتعلم، مما يتطلب منه التفكير في حلها والسعي خلف خطوط الحل.

خطوات حل المشكلة:

هناك عدة خطوات أساسية لحل المشكلة يجب أن يرتادها المتعلم للوصول إلى الحل لتلك المشكلة وهي:

1 – الإحساس بالمشكلة:

تلك الخطوة من أهم الخطوات التي تؤخذ في الاعتبار عن حل مشكلة ما، فالإحساس بالمشكلة شيئ طبيعي عند وجود مشكلة، وليس من الطبيعي أن يبدأ المتعلم في خطوات حل أي مشكلة إلا إذا وجدت تلك المشكلة وشعر بها المتعلم، ومن ثمَّ البدء بالتفكير في حل هذه المشكلة التي شعر بها المتعلم.

2 – تحديد المشكلة:

عند الشعور بالمشكلة، والإحساس بحالة التوتر التي تؤرق المتعلم، ومحاولته المستمرة في إيجاد حل لتلك المشكلة يبدأ في تحديدها عن طريق حصرها، نظراً لاحتمالية تعدد جوانبها وتشعب متغيراتها، فمثلاً عند أخذ جميع متغيرات المشكلة في الاعتبار، فقد يؤدي ذلك إلى تداخل الحلول المتوقعة والكامنة بذهن المتعلم، فينبغي تحديد المشكلة تحديداً تاماً حتى تتضح معالمها وتتبيَّن خيوطها.

ولا تتم عملية تحديد المشكلة بطريقة عشوائية، بل ينبغي على المتعلم دراسة الموقف المُسبب لتلك المشكلة وعناصره المتنوعة، ويتطلب ذلك الملاحظة والتذكر لبعض المعلومات السابقة المرتبطة بالموقف المُسبب للمشكلة موضوع الدراسة، ومن ثمَّ يجب الدراسة والاطلاع المستمر حول ذلك الموقف ومعلوماته.

ويأتي دور المعلم في هذه الخطوة من خلال مساعدة المتعلم في عملية التحديد والتوجيه المستمر، ولكن عليه ألا يجمع عناصر الموقف المرتبط بالمشكلة، بل يرشد متعلميه إلى ذلك.

3 – فرض الفروض التي من المحتمل أن تكون حلاً لتلك المشكلة:

في هذه الخطوة يتم استعراض الحلول المختلفة، وفرض الفروض التي قد تؤدي بالمتعلم إلى الحل، في ضوء ما تم تجميعه من معلومات عند تحديد المشكلة، تلك المعلومات تعتبر بمثابة استدلالات تمهيدية يمكن اختبار صحتها بعد ذلك للتأكد من سلامتها.

وفي ضوء هذه الخطوة يتعود المتعلم على الاعتماد على النفس في تعلمه وكذلك حل المشكلات المتنوعة التي تجابهه في المادة الدراسية ومن ثمَّ الفهم وزيادة التحصيل.

وللمعلم دوراً أساسياً في هذه الخطوة من خطوات حل المشكلات، فعلى عاتقه تقع مهمة إعداد الأمثلة الممكنة للدرس، والتفكير في جميع الحلول المحتملة.

4 – إثبات صحة الفروض:

معنى هذه الخطوة اختبار صحة مجموعة الفروض التي تم افتراضها لتكون حلاً للمشكلة المطروحة، وذلك من خلال التجريب المستمر لكل فرض على حدة، فما ثبت عدم صحته يتم استبعاده، وما ثبت صحته يتم تثبيته كحل من حلول المشكلة.

5 – اختيار الفروض الصحيحة وتعميمها:

في ضوء ما أسفرت عنه الخطوة السابقة يمكن اختيار الفروض التي ثبتت صحتها من خلال التجريب، ثم تعميم هذه الفروض.

والمتعلم عندما يتتبع هذه الخطوات لحل أي مشكلة، فأنه يتوصل إلى الحل وتزول حالة الحيرة والإرباك والتوتر التي كانت تنتابه أثناء وجود تلك المشكلة، إضافةً إلى نمو تفكيره عندئذٍ.

وهناك من الأمثلة الكثير يمكن تطبيق خطوات حل المشكلات في التوصل إلى حلول لها، وفي نفس الوقت تنمية تفكير المتعلم. فمثلاً يمكن تطبيق هذه الخطوات على الحقيقة الهندسية التي مؤداها { مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة تساوي 180 درجة }.

مميزات أسلوب حل المشكلات:

هناك الكثير من المميزات التي يكون مردودها على الطالب عند المرور في خطوات حل المشكلات، منها:

1 – يُعد المتعلم في ضوء هذا الأسلوب عنصر نشط فعَّال مشارك في العملية التعليمية، دوره إيجابي وليس سلبي كما هو متبع في الطريقة السابقة (العرض المباشر) نظراً لمشاركته المستمرة في جميع خطوات حل المشكلة، فيحدد المشكلة، ويفرض الفروض التي من المحتمل أن تكون حلاً لهذه المشكلة، ويتأكد من صحة هذه الفروض من خلال التجريب المستمر لتلك الفروض المتنوعة، ثم يتوصل إلى الفروض الصحيحة.

2 – هذه الطريقة تؤكد على الجانب العملي للمتعلم، فهو الذي يسعى إلى مصادر المعلومات ذات الصلة بالمشكلة موضوع الحل. ويتسم من خلالها بالنشاط والحيوية، وربما يعاونه ذلك في التعرف على معلومات ومعارف جديدة قد لا تكون لديه فكرة مسبقة عنها.

3 – يساهم هذا الأسلوب في خلق الشخصية التي تعتمد على نفسها، ويمكنها مواجهة صعوبات الحياة المتنوعة، فمن خلال خطوات حل المشكلة يتعود المتعلم الاعتماد على النفس في الاستذكار والفهم والاستيعاب، ومن ثمَّ التحصيل.

4 – من خلال تلك الطريقة يتمكن المتعلم من التدرب على أنماط التفكير العلمي وممارسة الخطوات التي تعاونه على حل المشكلات المتنوعة، حتى تلك التى تجابهه في الحياة اليومية.

5 – يعود أسلوب حل المشكلات المتعلم على الدقة في التفكير، ورفض الحلول والحقائق العامة ولا يفترض صحتها إلا بعد عملية التجريب والاختبار. وعموماً فإن الحقائق تبدأ فروض غير قابلة للصحة أو الخطأ إلا بعد عملية التجريب.

6 – يساهم هذا الأسلوب في تنمية نمط من أنماط التعلم، وهو التعلم الذاتي، وذلك من خلال البحث في المصادر المتنوعة التي لها صلة بموضوع المشكلة محل الدراسة، ومن ثمَّ يعتمد على نفسه كثيراً في كيفية جمع الحقائق وطرق الحصول على المعلومات.

عيوب أسلوب حل المشكلات:

بالرغم من المزايا المتنوعة سابقة الذكر، وغيرها الكثير، لهذا الأسلوب إلا أن هناك مجموعة انتقادات وجهت إليه، منها:

1 – هذا الأسلوب لا يصلح لجميع المواقف التي تمثل مشكلة بالنسبة للمتعلم، ولا يمكن تطبيقه على بعض المواد أو الموضوعات التي لا تسمح طبيعتها بذلك.

2 – يحتاج هذا الأسلوب في تنفيذه إلى فترة زمنية طويلة نسبياً، وجهد كبير مبذول للحصول على مصادر المعلومات الخاصة بالمشكلة، والتجريب المستمر لإثبات صحة كل فرض على حدة.

3 – هذا الأسلوب لا يناسب المتعلمين الصغار في بداية التعلم، نظراً للصعوبة التي تواجههم في الحصول على المعلومات من المصادر المتنوعة أيضا صعوبة التجريب للتحقق من صحة الفروض، وهذا قطعاً ليس في مستوى المبتدئ في التعلم.

4 – قد تكون هناك صعوبة في توافر المراجع أو المصادر التي من خلالها يمكن الحصول على المعلومات المتعلقة بالمشكلة موضوع الدراسة.

أسلوب حل المشكلات وتدريس علوم الكومبيوتر: الفهرس

هناك علاقة وثيقة بين أسلوب حل المشكلات وبعض علوم الكومبيوتر، فمثلاً في البرمجة **PROGRAMMING**، يرتاد المتعلم مجموعة من الخطوات تشبه إلى

حدٍ كبير خطوات حل المشكلات، ومن ثمَّ ينمو تفكير المبرمج العلمي، تلك الخطوات الخاصة بالبرمجة هي كالتالي:

1 – تحديد موضوع المشكلة، حتى يمكن التعرف على الصيغ الرياضية المتضمنة بتلك المشكلة.

2 – تحديد خطوات العمل بالتفصيل، حتى يمكن تحديد التعليمات التي ينبغي إعطائها للكومبيوتر كي يقوم بعملياته المتنوعة للوصول إلى النتائج. وتلك الخطوة من الممكن استنتاجها وتحديدها في ضوء الصيغ الرياضية المختلفة التي تتقرر في الخطوة الأول.

3 – ترميز الخطوات المختلفة التي تتضمنها العمليات الخاصة ببرامج المعالجة من خلال الكومبيوتر، أي التعبير عن هذه العمليات والخطوات بلغة معينة من اللغات عالية المستوى التي يمكن استخدامها.

4 – اختبار البرنامج بعد ترميزه للتأكد من صحته.

5 – توثيق البرنامج حتى يمكن الرجوع إليه عند الحاجة.

ولكي يتم تصميم البرنامج في ضوء لغة البيزك، وحتى يصبح هذا البرنامج في صورته النهائية، ينبغ الأخذ في الاعتبار عدد من الأسس التي نقترحها، والتي في ضوئها يتم تصميم برامج عامة لمشكلات رياضية عامة، بحيث يفيد البرنامج منها في حل أي مشكلة رياضية فرعية متضمنة بهذا البرنامج.

وتجدر الإشارة إلى أنه من خلال تحليل تلك الأسس واستيعابها جيداً، يتمكن أي فرد – حتى ذو الخبرة المحدودة في مجال الكومبيوتر والبرمجة بلغة البيزك – من تصميم بعض البرامج في الرياضيات، ولكن ينبغي أن تكون لديه خلفية رياضية معقولة.

وفيما يلي عرض لهذه الأسس، مع عرض مثال لمشكلة الهدف منها حل أي معادلتين من الدرجة الأولى في مجهولين:

1 – دراسة المشكلة دراسة شاملة.

قبل البدء في تصميم البرنامج يجب دراسة المشكلة الرياضية المطروحة دراسة فاحصة، ووضع جميع الحلول في صورة معادلات رياضية جبرية، ثم تحويل تلك المعادلات إلى تعبيرات حسابية باستخدام لغة البيزك.

وفي مثالنا الحالي (إيجاد حل معادلتين من الدرجة الأولى في مجهولين)، فإنه يتم التعرف على الصورة العامة لأي معادلتين من الدرجة الأولي في مجهولين بالشكل التالي:

$$a_1 X + b_1 Y = c_1 \quad \& \quad a_2 X + b_2 Y = c_2$$

وينبغي تحليل جميع الخطوات الرياضية التي تؤدي إلى الحصول على قيمتي Y , X بالطرق الرياضية المعروفة، وستكون النتيجة النهائية كما يلي:

$$X = \frac{c_1 b_2 - c_2 b_1}{a_1 b_2 - a_2 b_1} \quad \& \quad Y = \frac{a_1 c_2 - a_2 c_1}{a_1 b_2 - a_2 b_1}$$

وبفرض وجود متغير ما وليكن t حيث:

$$t = a_1 b_2 - a_2 b_1$$

إذن تصبح المعادلات الرياضية السابقة على الصورة التالية:

$$t = a_1 b_2 - a_2 b_1 \quad \&$$

$$X = \frac{c_1 b_2 - c_2 b_1}{t} \quad \&$$

$$Y = \frac{a_1 c_2 - a_2 c_1}{t}$$

2 – تحويل الصيغ الرياضية إلى تعبيرات حسابية باستخدام لغة البيزك.

والأساس الثاني من الأسس التي رأيناها لتصميم برنامج لأي مشكلة، وخاصةً المشكلة الرياضية، تحويل الصيغ الرياضية المستنتجة إلى تعبيرات حسابية باستخدام لغة البيزك، ويتم ذلك على النحو التالي:

$$t = a_{1*} b_2 - a_{2*} b_1 \quad \&$$

$$X = (c_{1*} b_2 - c_{2*} b_1) / t \quad \&$$

$$Y = (a_{1*} c_2 - a_{2*} c_1) / t$$

وهنا تتوقف مرحلة دراسة المشكلة بعمق وتحويلها إلى تعبيرات حسابية بلغة البيزك.

3 كتابة البرنامج.

يتضمن هذا الأساس مجموعة من الأسس الفرعية المتنوعة وهي:

أ) تحديد المدخلات وصياغتها:

يقصد بتحديد المدخلات معرفة المدخلات وتعيينها في البرنامج، ولذلك يلزم تعريف المدخلات الخاصة بالبرنامج. فمدخلات البرنامج عبارة عن المتغيرات التي تتغير من مشكلة فرعية إلى أخرى تتضمنها المشكلة الأساسية.وفي ضوء ذلك فإن متغيرات البرنامج في مثالنا هذا عبارة عن:

$$a_1 , b_1 , c_1 , a_2 , b_2 , c_2$$

أما صياغة المدخلات فتتم من خلال استخدام الأمر **INPUT** ، وفي هذا المثال فإن عملية صياغة المدخلات تأخذ الصورة التالية (تأتي بعد سطر الأمر **REM**):

```
20 INPUT " A1 = " ; A1
30 INPUT " B1 = " ; B1
40 INPUT " C1 = " ; C1
50 INPUT " A2 = " ; A2
60 INPUT " B2 = " ; B2
70 INPUT " C2 = " ; C2
```

لقد تم استخدام علامتي التنصيص " " لإظهار ما بداخلها على شاشة العرض عند تنفيذ البرنامج، وتجدر الإشارة إلى أنه يمكن وضع المدخلات في سطر واحد كما يلي:

```
20 INPUT A1 , B1 , C1 , A2 , B2 , C2
```

ب – تحديد العمليات الأساسية وصياغتها:

العمليات الأساسية في البرنامج عبارة عن التعبيرات الحسابية بلغة البيزك المحولة من الصيغ الرياضية المستنتجة من تحليل ودراسة المشكلة.

ولذلك فإن التعبيرات الحسابية عبارة عن:

```
T = A1 * B2 – A2 * B1   &
X = ( C1 * B2 – C2 * B1 ) / T    &
Y = ( A1 * C2 – A2 * C1 ) / T
```

وتُصاغ العمليات الأساسية باستخدام أمر التخصيص LET (في الكثير من الأحيان لا تظهر في البرنامج)، ومن ثمَّ فإن العمليات الأساسية في البرنامج الحالي تأخذ الصورة التالية:

```
80 T = A1 * B2 – A2 * B1
90 X = ( C1 * B2 – C2 * B1 ) / T
100 Y = ( A1 * C2 – A2 * C1 ) / T
```

ج – تحديد المخرجات وصياغتها:

المخرجات في البرنامج عبارة عن النتائج النهائية المتطلبة من ذلك البرنامج، لذلك فإن المخرجات في المثال الحالي هي Y , X.

وتصاغ المخرجات باستخدام أمر الطباعة PRINT ، وتأخذ سطوراً تالية للعمليات الحسابية كما يلي:

```
110 PRINT " X = " ; X
120 PRINT " Y = " ; Y
```

وتم استخدام علامتي التنصيص لإظهار ما بداخلها على شاشة العرض. وينتهي البرنامج باستخدام الأمر END أي:

```
130 END
```

والبرنامج في صورته النهائية يصبح على الصورة:

```
10 REM PR. SOLUTION OF TWO EQUATIONS
20 INPUT " A1 = " ; A1
30 INPUT " B1 = " ; B1
40 INPUT " C1 = " ; C1
50 INPUT " A2 = " ; A2
60 INPUT " B2 = " ; B2
70 INPUT " C2 = " ; C2
80 T = A1 * B2 – A2 * B1
90 X = ( C1 * B2 – C2 * B1 ) / T
100 Y = ( A1 * C2 – A2 * C1 ) / T
110 PRINT " X = " ; X
120 PRINT " Y = " ; Y
130 END
```

4 – اختبار وتصحيح البرنامج.

يعد هذا الأساس المرحلة النهائية التي بعدها يمكن تعميم البرنامج واستخدامه في جميع المشكلات المشابهة.

وفي هذه المرحلة يتم تصحيح الأخطاء التي قد يتضمنها البرنامج وهي نوعان:

الأول: أخطـاء لغويـة (أي الخاصـة بلغـة البيـزك)، وتلـك الأخطـاء لا يقبلهـا الكومبيوتر أثناء تشغيل البرنامج، ولذلك عند وجود مثل تلك النوعية من الأخطاء في سطر معين فإن الكومبيوتر ينبه إليه ويبدي التعليمة التالية: **SYNTAX ERROR IN ...**، ومن ثم يتم تصحيح الخطأ عند وجوده بطريقة فورية.

والثاني: الخطأ المنطقي (أخطاء في النتائج النهائية لحلول المشكلات) الذي يتم اكتشافه من خلال إيجاد مجموعة حلول لمشكلات معينة بطريقة يدوية، ثم إيجاد الحلول لنفس المشكلات من خلال البرنامج، فإذا اختلفت الحلول اليدوية عن الحلول من خلال البرنامج المصمم، فاحتمال أن يكون هناك خطأ منطقي ما يتم تصحيحه من خلال مراجعة البرنامج، وخاصة المعادلات الرياضية التي يتضمنها. والتصحيح المستمر وإعادة تلك المهمة مرة أخرى، إلى أن تتفق النتائج. أما إذا اتفقت النتائج في البداية فإن البرنامج صحيح منطقياً، وتم – من قبل – تحري صحة البرنامج لغوياً. ومن هنا يمكن تعميمه.

ومن الواضح أن تلك الخطوات الخاصة بالبرمجة تشبه إلى حدٍ كبير خطوات تنمية التفكير العلمي المتعلقة بخطوات حل المشكلات.

خامساً: الوسائل التعليمية وتدريس علوم الكومبيوتر الفهرس

الوسائل التعليمية، يمكن أن نطلق عليها معينات التدريس، بمعنى أنها تعين المعلم علي تدريس ما بالمحتوى من موضات للمتعلم بأيسر الطرق وبطريقة أكثر توضيحاً مقارنةً بدون استخدامها.

وتعد الوسائل التعليمية ركناً أساسياً من أركان خطة أي درس من الدروس المتعلقة بعلوم الكومبيوتر المتنوعة. لذلك ينبغي على المعلم البحث والتفكير وتحري الدقة عند اختياره للوسائل التعليمية عند تخطيط درسه بحيث تثري تلك الوسائل المواقف التعليمية وتجعل لها معنى ووظيفة.

وعند تخطيط المعلم لدرس من الدروس التي سيعرضها داخل الفصل، يختار الوسيلة التعليمية المناسبة والتي يعتقد أنها تعينه في توصيل ما بالمحتوى من خبرات تعليمية إلى ذهن تلاميذه.

ويوجد العديد من الوسائل التعليمية التي يعتمد عليها المعلم عند تدريسه الموضوعات المتطلبة كالنماذج والعينات واللوحات والسبورات والصور والرسوم والخرائط والرسوم والشرائح والتوضيحات المتضمنة في الكتاب المدرسي، هذا إضافةً إلى العديد من أجهزة الكومبيوتر المتنوعة المتواجدة بالمعامل الدراسية أو حجرات مناهل المعرفة.

وعند اختيار المعلم أي وسيلة تعليمية ينبغي أن يضع في اعتباره أمور متعددة، لكي يكون تدريسه من خلال تلك الوسيلة تدريساً فعَّالاً:

1 – ينبغي أن تكون الوسيلة التعليمية المختارة وثيقة الصلة بالأهداف التعليمية التي يحددها المعلم.

2 – التكامل الكلي بين الوسيلة التعليمية المُستخدمة، وبين طرق التدريس المُختارة لعرض الخبرات التعليمية المتضمنة في الدرس.

3 – ينبغي أن تكون الوسيلة التعليمية التي يتم اختيارها للمعاونة في التدريس مناسبة إلى حدٍ ما لمستويات التلاميذ من حيث العمر العقلي والعمر الزمني.

4 – على عاتق المعلم تقع مهمة توضيح الهدف من الوسيلة المستخدمة في عرض الدرس للمتعلمين.

5 – ينبغي عدم استغراق الوسيلة التعليمية وقتاً أكبر مما هو محدد للعرض الذي أُختيرت من أجله، حتى لا تكون مضيعة لوقت الحصة المحدد.

6 – ينبغي على المعلم دراسة الوسيلة التعليمية دراسة متكاملة من حيث الهدف منها، ووظيفتها والوقت الذي تستغرقه عند العرض.

7 – ينبغي على المعلم أن يتقن تماماً مهارة استخدام الأجهزة والوسائل التعليمية قبل عرضها على المتعلمين.

ومن الاعتبارات الهامة أيضاً في هذا الصدد أن يحول المعلم الوسيلة التعليمية إلى وسيلة تعلُّمية، أي يتمكن المتعلم من التعلم من خلال هذه الوسيلة، ويكتسب مجموعة المعارف والخبرات التعليمية المُستهدفة.

وخلاصة هذا الفصل، يمكن إتباع إحدى الطرق التالية، أو بعضها، أو كلها مجتمعة عند تدريس علوم الكومبيوتر:

1 – إتباع أسلوب حل المشكلات في عرض الموضوعات التي يتم تدريسها وخاصة علم البرمجة.

2 – استخدام أسلوب العرض المباشر في تدريس الأجزاء النظرية من علوم الكومبيوتر المتنوعة.

3 – التركيز على الدراسة العملية واستخدام معامل الكومبيوتر في تنفيذ تلك المهمة.

4 – استخدام أسلوب الاكتشاف في عرض بعض الموضوعات، وخاصة المتعلقة بلغة البيزك كإحدى لغات الكومبيوتر عالية المستوى. (تم توضيحه في الجزء الأول من كتاب طرق تدريس الكومبيوتر)

5 – عمل ملف لكل طالب للاحتفاظ بأعماله داخل الحصة، والرجوع إليه عندما يتطلب الأمر.

6 – تخصيص قرص مرن FLOOPY DISK لكل متعلم للاحتفاظ ببرامجه داخل ذلك القرص. ويصلح ذلك عند دراسة البرمجة والتصميم النهائي للبرامج.

أيضاً يمكن إتباع إحدى الوسائل التالية، أو بعضها، أو كلها مجتمعة عند تدريس علوم الكومبيوتر:

1 – أجهزة الكومبيوتر المتنوعة، وملحقاتها من برامج، وأقراص مرنة، وطابعات، وأجهزة صوتية.

2 – السبورات بأنواعها المتنوعة، سواءً طباشيرية، أو وبرية، أو مغناطيسية، أو ضوئية (جهاز العرض فوق الرأس)، طبقاً لما هو متوفر داخل المدرسة.

3 – أجهزة العرض الضوئي كجهاز عرض الشرائح، وجهاز عرض الصور المعتمة، والجهاز الناطق لعرض الأفلام الثابتة، إذا أمكن توافرها بالمدرسة.

4 – اللوحات الإيضاحية التي يتم تصميمها خلال أنشطة المقرر.

5 – جهاز DATA SHOW عند توافره داخل المدرسة.

6 – المطبوعات التي يعدها المعلم ويوزعها على المتعلمين.

هذا إضافةً إلى وجوب توافر مجموعة من الأنشطة الإثرائية التي من الممكن أن تزيد من فعَّالية تعلم الكومبيوتر داخل المدارس، منها:

1 – تكوين جماعة للكومبيوتر داخل المدرسة، يمكنها المشاركة في الإشراف على أوجه النشاط التعليمي لمقرر الكومبيوتر بالتعاون مع المعلم.

2 – مشاركة المتعلمين في الإذاعة المدرسية من خلال عرض بعض الموضوعات المتعلقة بالكومبيوتر لمحو أمية الكومبيوتر أو التثقيف بالكومبيوتر لدي جميع المتعلمين.

3 – تصميم لوحات إخبارية داخل المدرسة تتضمن معلومات ومعارف معينة عن الكومبيوتر بحيث يطلع عليها المتعلمين لنفس السبب السابق.

5 – جمع الموضوعات أو الرسوم الخاصة بعلوم الكومبيوتر من المجلات والصحف ووضعها في لوحات إخبارية، وإتاحة الفرصة للمتعلمين من الإطلاع عليها.

6 – إنشاء مكتبة بمعامل الكومبيوتر في جميع المدارس تحوي كتباً متنوعة أو مراجع مختلفة تتعلق بالكومبيوتر، إضافةً إلى تزويد المكتبات المدرسية بمثل هذه النوعية من الكتب والمراجع.

7 – تصميم المتعلمين لبرامج متنوعة ذات أفكار مختلفة باستخدام الكومبيوتر، ومحاولة عرضها على بقية المتعلمين.

8 – عقد ندوات مع المهتمين بالكومبيوتر يشارك فيها الطلاب والمعلمون والموجهون في مجال الكومبيوتر.

9 – إقامة مسابقات عن الكومبيوتر بين الطلاب على مستوى المدرسة، والإدارات، والمحافظات.

الفصل السادس الفهرس

تنظيم وتدريس البيزك

المرئي VISUAL BASIC

- جولة سريعة مع فيجوال بيزك.
- تصميم الواجهة.
- ضبط الخصائص.
- الأحداث والاستجابة لها.
- الإبحار في لغة الفيجوال بيزك.
- الكائنات.
- الصوت.
- التبادل الديناميكي للبيانات.
- الطباعة.
- الأخطاء.
- مكونات الفيجوال بيزك.
- التحكم في سير البرنامج.
- قوائم الفيجوال بيزك.

لقد بدأت الفيجوال بيزك VISUAL BASIC عام 1991 كوسيلة لتصميم البرامج النوافذية وبدأ بالطراز رقم 1.0 وأعقبه الطراز 2.0 بعد عام، ثم ظهر الطراز 3.0 في منتصف عام 1993. وقد جاء في صورة حزمتين (الحزمة القياسية & وحزمة المحترفين) والأخيرة احتوت على بعض الإضافات التي تخدم التطبيقات الكبيرة.

وتتبع لغة الفيجوال بيزك مفهوم البرمجة على أنه البرمجة الموجهة بالأحداث Event-driven Programming،في حين أن المفهوم التقليدي للبرمجة يعتمد على الخطوات المتتابعة التي تمثل منطق حل المشكلات.

والمبرمج لا يبدأ من الصفر في فيجوال بيزك فالنوافذ والمفاتيح به جاهزة وعليه فقط تنظيمها بالصورة المرغوبة وفقاً للأحداث المتوقعة. فالفيجوال بيزك يتضمن بعض الروتينيات الجاهزة الخالية من الكود والتي يضع فيها المبرمج تعليماته الخاصة.

وتعد لغة V.B خطوة جديدة في تكنولوجيا البرمجة الحديثة يمكن من خلالها كتابة وتطوير معظم البرامج لتعمل تحت بيئة الـ Windows.وتعد من إحدى لغات البرمجة عالية المستوي التي تستخدم في تصميم البرامج الجاهزة. (بدأ ظهوره في التسعينات وأتاح لنا العديد من الإمكانات مثل الكائنات والأدوات ومربعات الحوار وإمكانيات التعامل معها وتغيير خصائصها وفي عام 1993 ظهر الإصدار الثالث، عام 1995 ظهر الإصدار الرابع).

جولة سريعة مع "فيجوال ببيزك" الفهرس

متطلبات التشغيلSys Requirements:

- جهاز متوافق مع IBM بمعالج لا يقل عن 80486.
- الفأرة.
- قرص صلب بمساحة خالية لا تقل عن 32 ميجابايت.
- ذاكرة أساسية لا تقل عن 4 ميجابايت.
- كارت وشاشة لا يقل عن VGA.
- بيئة التشغيل Dos أوPC DOS.

إعداد التشغيل لأول مرة:

* ابدأ تشغيل Windows باستخدام الأمر Win من محث Dos.

* بوصولها للحجم الطبيعي ادخل القرص رقم من حزمة V.B في مشغل الأقراص.

* انقر قائمة ملف ثم اختر أمر تشغيل run واكتب A: setup.

* ادخل اسم مالك النسخة لحفظها لصالحة، ويمكنك تغيير الاسم الافتراضي للدليل Directory C:\VB إلي ما ترغبه.

* ستسأل أيضاً عن كون الإعداد جزئياً أم كاملاً فإذا كان كاملاً سيسألك إدخال الأقراص متتالية ويتم الإعداد أتوماتيكياً حتى تظهر لك واجهة التطبيق لـ **V.B**.

طرق تشغيل برنامج فيجوال ببيزك:

** تشغيله من مدير البرامج: قم بفتح مجموعة الفيجوال ببيزك التي أنشأت عند تركيبه، ثم انقر الرمز الخاص به نقراً مزدوجاً سيبدأ تحميله وينتهي بفتح مشروع جديد.

** تشغيله من خلال مدير الملفات: قم بتشغيل مدير الملفات والانتقال إلى الدليل الذي يحتوي على المشروع وسحب "اسم المشروع" وإلقاؤه في مدير الملفات، ثم انقر نقراً مزدوجاً على الرمز الجديد للفيجوال ببيزك الذي وضعه مدير الملفات ستجده يفتح المشروع مباشرة.

** تشغيله من بيئة الـ **Dos**: أكتب **win vb.** في خطوة واحدة سيتم تشغيل الـ **windows** ثم الـ **visual basic** وإذا أردت تشغيله على برنامج معين اذكر اسمه.

نوافذ "فيجوال ببيزك":

عندما يبدأ فيجوال ببيزك تظهر نوافذه في شكل مقارب للشكل التالي:

كما تري أمامك فإن فيجوال ببيزك يتكون من عدة نوافذ (النافذة الرئيسية، ونافذة المشروع، ونافذة الخصائص، ونافذة الأدوات، ونافذة برنامجك)

النافذة الرئيسة:

تظهر أعلي الشاشة وتستخدم لأداء الوظائف الرئيسية في فيجوال ببيزك مثل حفظ المشروعات، *وتنقسم إلي ثلاثة أقسام:*

- شريط العنوان: ويحتوي علي مفتاحي التصغير والتكبير، مع ملاحظة أن التكبير في فيجوال ببيزك يجعل النافذة الرئيسية فقط هي التي تتمدد لتملأ الجزء العلوي من الشاشة.

- شريط القوائم: هو الشريط الأبيض الذي يظهر أسفل شريط العنوان ويحتوي علي القوائم الرئيسية في فيجوال ببيزك وتحتوي كل قائمة علي مجموعة من الأوامر المتعلقة بموضوع معين.

- شريط الأدوات: يحتوى علي مجموعة الأوامر التي تستخدم في فيجوال ببيزك هذه الأوامر موجودة في شريط القوائم ولكنها وضعت للتسهيل علي المستخدم.

نافذة الأدوات:

تحتوي نافذة الأدوات علي مجموعة الأدوات الموجودة في فيجوال ببيزك والتي تستخدم عند تصميم البرنامج.

نافذة المشروع:

تستخدم لتتيح التعامل مع النوافذ والأدوات والملفات الموجودة في البرنامج الحالي، وعندما تبدأ في تصميم برنامج جديد فإن هناك ثلاثة أنواع من الملفات يمكن

أن تستخدمها (النوع الأول هو النوافذ **forms** التي ستظهر للمستخدم أثناء تشغيل البرنامج، وهذه يحفظها فيجوال ببيزك في ملفات تنتهي بالامتداد **Frm** . * والنوع الثاني هو ملفات البرمجة **Code modules** وهذه تنتهي بالامتداد **bas**.* وتستخدم للإعلان عن المتغيرات ووضع الإجراءات العامة والنوع الثالث هو الأدوات الخاصة وهي تظهر في نافذة الأدوات لكن في ملف منفصل ينتهي بالامتداد **vbx**.*

نافذة الخصائص:

تستخدم لاستعراض وتغيير خصائص النافذة أو الأداة النشطة وتختلف تلك الخصائص من حيث النوع والعدد تبعاً للأداة النشطة.

نافذة البرمجة:

تستخدم هذه النافذة في إضافة التعليمات **code** التي ترغب في تنفيذها. وتشتمل بالإضافة إلي شريط العنوان وأشرطة التمرير ومفاتيح التكبير والتقليص والاسترجاع الموجودة في نوافذ **Windows** علي،خانة الأدوات، خانة الأحداث، موضع لكتابة التعليمات، وخانة الإجراءات، نبذة عن كل منهم.

نافذة اكتشاف الأخطاء:

لا تظهر إلا عند تشغيل البرنامج وهي تلعب دور حيوياً في مرحلة اكتشاف الأخطاء التي قد توجد في برنامجك.

نافذة الصيانة[*] Debug Window:

تشبه نافذة الصيانة بيئة الترجمة الفورية للغة البيزك التقليدي من حيث إدخال الأوامر والحصول على النتائج. وتفيدنا في فحص المتغيرات عند مراحل مختلفة أثناء التنفيذ أو تجربة بعض الأوامر في مرحلة التعليم.

مغادرة برنامج فيجوال ببيزك:

- بضغط ضغطتين متتاليتين على باب الخروج للنافذة التي تحمل العنوان **Microsoft Visual Basic [design]**.

- اختيار أمر **Exit** من قائمة ملف.

- الضغط على مفتاحي **Alt+F4**.

وعندئذ يسألك البرنامج هل تريد حفظ التغييرات التي أجريتها على البرنامج، فيعطيك الاختيار **OK** للقيام بالحفظ أو الاختيار **NO** لعد قيامه بالحفظ، أو الاختيار **Cancel** لإلغاء أمر الخروج من البرنامج والاستمرار في العمل به.

(*) إن كلمة **Debug** التي نعبر عنها بكلمة الصيانة. **Bug** تعني حشرة أو البقة والتي كانت أول الأعطال لجهاز الكمبيوتر وكانت إزالتها هي عملية الإصلاح ومن هنا أرتبط **Bug** بأعطال الكمبيوتر.

عملية كتابة البرنامج بـ فيجوال بيزك:

تتطلب عملية كتابة أي برنامج من خلال لغة البيزك الإجراءات التالية:

** تصميم الواجهة

** ضبط الخصائص

**كتابة التعليمات.

تصميم الواجهة الفهرس

عند تصميم الواجهة لبناء أي برنامج باستخدام لغة البيزك ينبغي التعرف على شريط الأدوات الموضح عند التعامل مع تلك اللغة وإدراك الرموز المستخدمة والممثلة لتلك الأدوات.

ما هي الأدوات:

الأدوات **controls** عبارة عن أجزاء برامج جاهزة للاستخدام. وهي توفر عليك وقتاً وجهداً بل في بعض الأحيان تقوم هذه الأدوات بمعظم العمل بمجرد وضعها علي النافذة بدون الحاجة إلي كتابة أي تعليمات.

نافذة البرنامج:

نافذة البرنامج **form** هي القالب أو الوعاء الذي تضع عليه بقية الأدوات ويمكن أن تضيف نافذة جديدة يسميها **form2** وإذا طلبت نافذة أخرى يسميها **form3 ...** وهكذا.

كيفية التحكم في الأدوات:

الشبكة:

عبارة عن مجموعة من النقط الهدف منها هو مساعدتك في محاذاة الأدوات عند نقلها أو تغيير حجمها فعند تحريك أي أداة تجدها تتحرك بقفزات من نقطة علي الشبكة إلي نقطة أخرى ومنه يمكنك أن تتأكد من محاذاة الأدوات لبعضها بوضعها علي خط واحد في الشبكة طولاً أو عرضاً.

وإليك عرض مختصر لكل أداة من الأدوات المتوفرة في فيجوال ببيزك:

رمز الأداة	اسمها	استخدامها
	خانة الصور	عرض الصور أو كوعاء الأدوات الأخرى
	العنوان	عرض النصوص الثابتة التي لا يمكن تعديها كالعناوين
	خانة النص	طلب معلومة من المستخدم أو عرض النصوص التي يمكن للمستخدم أن يعدلها.

الإطار	وضع الأدوات الأخرى في مجموعة داخله
مفتاح الأوامر	ينقر عليه المستخدم لتنفيذ أمر معين
خانة الاختيار	سؤال المستخدم هل يريد فعل شيء أم لا
الخانة المركبة	إعطاء المستخدم الحرية في الاختيار من قائمة أو إدخال اختياره كتابة
خانة القائمة	عرض قائمة مرتبة أو غير مرتبة من عمود واحد أو عدة أعمدة.
شريط تمرير أفقي	استعراض محتويات قائمة أو نافذة أو للحصول علي معلومة من المستخدم
شريط تمرير رأسي	نفس استخدام شريط التمرير الأفقي
المؤقت	تنفيذ مجموعة أوامر كل فترة زمنية محددة
قائمة الأقراص	عرض قائمة بالأقراص الموجودة علي الجهاز
قائمة الأدلة	عرض قائمة بالأدلة الموجودة في القرص الحالي
قائمة الملفات	عرض قائمة بالملفات الموجودة في الدليل الحالي
أداة الأشكال	وضع أشكال هندسية مثل الدوائر والمربعات فوق نافذة البرامج
أداة الخطوط	رسم الخطوط فوق نافذة البرنامج
أداة الرسم	عرض الصور

رمز الأداة	اسمها	استخدامها
	أداة قاعدة البيانات	الدخول علي ملفات قواعد البيانات
	أداة الشبكة	عرض البيانات في جداول
	أداة ربط الكائنات وتضمينها	وضع كائنات من التطبيقات الأخرى في برنامجك واستخدام التطبيقات الأصلية في تحريرها
	أداة مربعات الحوار الشائعة	استخدام مربعات الحوار الشائعة الموجودة في ويندوز من داخل برنامجك

كيفية وضع الأدوات علي النافذة:

هناك طريقتان لوضع الأدوات علي النافذة:

1. وضع الأدوات بالنقر المزدوج: إذا نقرت علي أي أداة موجودة في نافذة الأدوات نقراً مزدوج سيتم نقل نسخة منها في منتصف نافذة البرنامج.

2. وضع الأدوات بالرسم:

لوضع الأدوات بهذه الطريقة اتبع الآتي:

– انقر الأداة التي تريد استخدامها في نافذة الأدوات نقرة واحدة.

– حرّك المشيرة إلي نافذة البرنامج (ستجدها تحولت إلي الشكل وهذا معناه أن فيجوال ببيزك في طور الرسم.

تحديد الأداة النشطة:

لتحديد الأداة النشطة قم بالنقر فوقها نقرة واحدة لتجعلها هي النشطة. وتتميز الأداة النشطة بوجود مربعات سوداء صغيرة حولها، ويمكن تحديد أكثر من أداة بالنقر فوق الأداة الأولى ثم اضغط مفتاح **shift** واحتفظ به مضغوطاً ثم انقر بقية الأدوات وتفيد هذه الطريقة في تحديد الأدوات المتباعدة. فإذا أردت تحديد أدوات متجاورة انقر بالمشيرة في مكان فارغ على النافذة ثم اضغط مفتاح الفارة واسحب – ستلاحظ وجود مستطيل متقطع يتغير حجمه مع عملية السحب – وعند تحرير مفتاح الفارة سيتم اختيار كل الأدوات التي تقع داخل هذا المستطيل.

تغيير موقع الأدوات:

يمكن تغيير موقع الأدوات على النافذة بطريقتين:

– طريقة السحب والإلقاء **drag and drop** انقر الأداة التي تريد تغيير موقعها واسحبها عندئذ ستجد مستطيل خالي بنفس حجم الأداة يتحرك مع الفارة وعند تحرير مفتاح الفارة سينقل الأداة في مكان المستطيل.

– حدد الأداة التي تريد تغيير موقعها ثم اضغط مفتاح **F4** أو انقر مفتاح لتنشيط نافذة الخصائص وفي هذه النافذة خاصيتان تتيحان لك التحكم في موقع الأداة النشطة، الأولى خاصية **left** وهي تتحكم في موقع الأداة أفقياً. والثانية خاصية **top**

وهي تتحكم في موقع الأداة رأسياً، (لاحظ أن هذه الخاصية تستخدم مقياس التويب **twip** وهو يساوي **1440/1** من البوصة أو **567/1** من السنتيمتر) اكتب الرقم الذي تريده أمام الخاصية ثم اضغط مفتاح الإدخال ستجد أن الأداة قد تحركت إلى الموقع المطلوب.

تغيير وضع الأداة المختارة:

** بالاستعانة بنافذة خصائص هذه الأداة وتغيير خاصية المكان.

** من خلال الفأرة بالضغط على المفتاح الأيسر مع السحب حتى نصل بها للموضع المطلوب وستجد ظهور مربع بحجم الأداة يتحرك معك للمكان المطلوب وعندما ترفع يديك عن مفتاح الفأرة ستجد انتقال الأداة إلى ذاك الوضع.

تغيير حجم الأداة:

** من خلال نافذة الخصائص الخاصة بها بتغيير خاصية **Size**.

** من خلال الفأرة بتنشيط الأداة وتوجيه مؤشر الفأرة إلى أحد أركان الأداة حتى يتحول المؤشر إلى سهم مائل ذو رأسين عندئذ اضغط على المفتاح الأيسر للفأرة واستمر في السحب في الاتجاه الذي تريد تغيير الحجم فيه حتى تصل للحجم المطلوب فارفع يديك.

تثبيت الأداة:

بعد تغيير خصائص الأداة التي تتعامل معها وتريد الانتقال لغيرها انقر بالمفتاح الأيسر أي موضع بنافذة الـ **Form**.

قص الأدوات

حدد الأداة أو الأدوات التي تريد قصها ثم اختر الأمر **cut** من قائمة **Edit** أو اضغط **ctrl+X** من لوحة المفاتيح. قص الأداة يؤدي إلى حذف الأداة من نافذة البرنامج لكن فيجوال ببيزك يحتفظ بها في حافظة "ويندوز" ويمكنك إعادتها إلي نفس النافذة أو نافذة أخرى عن طريق اللصق.

نسخ الأدوات

حدد الأداة أو الأدوات التي تريد نسخها ثم اختر أمر **copy** من قائمة **Edit** أو اضغط على **ctrl-c** على لوحة المفاتيح. نسخ الأداة يُبقي الأداة في مكانها ولكن يأخذ نسخة منها إلى حافظة "ويندوز" ويمكنك بذلك لصقها في مكان آخر عن طريق أمر اللصق.

لصق الأدوات:

اختر أمر **paste** من قائمة **Edit** أو اضغط **ctrl-v**على لوحة المفاتيح

حذف الأدوات

اختر أمر **Delete** من قائمة **Edit** أو اضغط مفتاح **Delete** من لوحة المفاتيح. الحذف يزيل الأداة من النافذة ولكنه لا يحتفظ بها في حافظة "ويندوز"

الأدوات في مجموعات:

قد ترغب في وضع عدة أدوات في مجموعة. مثل أن تضع مجموعة من مفاتيح الخيار في داخل إطار كما في الشكل التالي:–

خيارات اللغة

عربي
إنجليزي
فرنسي

هنا تصبح أداة الإطار وعاءً لمفاتيح الخيار، ووضع الأدوات داخل مجموعة بهذا الشكل له عدة مزايا:

** تصبح هذه الأدوات جزءاً من الإطار فإذا قمت (بتحريكه فسوف تتحرك معه – بقصه أو لصقه فسوف تُقص أو تُلصق معه – بإخفاء الإطار فسوف تختفي وتظهر معه)

** تصبح هذه المجموعة من الأدوات مستقلة عن بقية الأدوات الموجودة على النافذة ولا يؤثر اختيار أحد مفاتيح الخيار هذه على بقية المفاتيح الموجودة على النافذة.

وهاتان أداتان تصلحان كوعاء للأدوات الأخرى هما: خانة الإطار وخانة الصور .

تداخل الأدوات:

يقصد به وضع الأدوات فوق بعضها، فأثناء التصميم يُقسم "فيجوال ببيزك" النافذة إلى طبقتين. الأولى تضم (أدوات الخطوط – والأشكال – والعنوان – والرسم) والثانية تضم بقية الأدوات الأخرى.

إن فيجوال ببيزك لا يسمح بتداخل بين هذين الطبقتين لكنه يسمح بترتيب الأدوات الموجودة داخل الطبقة الواحدة.

وهناك أمران في قائمة **Edit** يساعدانك على إعادة ترتيب الأدوات المتداخلة هما:

Bring To Front:وهو يؤدي إلى إظهار الأداة النشطة فوق بقية الأدوات،

Send To Back: وهو يؤدي إلى إرسال الأداة النشطة خلف بقية الأدوات.

وضع الأدوات في مجموعة:

ابدأ برسم الأداة التي تريد أن تجعلها وعاءاً للأدوات الأخرى، ثم استخدم طريقة الرسم في وضع الأدوات داخله، لاحظ أنك إذا استخدمت طريقة النقر المزدوج في وضع الأدوات على الإطار فلن يجدي ذلك حتى وإن ظهرت الأداة في داخل الإطار وسيعتبرها فيجوال ببيزك منفصلة عنه.

ضبط الخصائص *الفهرس*

معنى ضبط الخصائص:

لكل أداة من الأدوات "فيجوال ببيزك" مجموعة محددة من الخصائص **properties** تحدد مظهر وسلوك الأداة. فخاصية الخط **Font Name** تحدد اسم الخط الذي تستخدمه الأداة، وخاصية حجم الخط **Font Size** تحدد حجم هذا الخط، وخاصية لون الخط **Back Color** تحدد لون الخلفية للنافذة.

وعندما تضع أداة ما على نافذة البرنامج، فإن "فيجوال ببيزك" يضع قيم افتراضية لخصائصها. فإذا لم تعجبك هذه القيم فيمكنك تغييرها وتضع قيماً جديدة.

وهناك طريقتان لضبط الخصائص (أثناء التصميم – أثناء التشغيل)

ضبط الخصائص أثناء تصميم البرنامج:

يتم ذلك باستخدام نافذة الخصائص(*). وهناك ثلاث خطوات تمر بها عملية تغيير الخصائص هي:

– تحديد الأداة التي تريد ضبط خصائصها (ويمكنك تحديد أكثر من أداة)

– تحديد الخاصية التي تريد تغييرها.

– إدخال القيمة الجديدة.

وتنقسم نافذة الخصائص إلى ثلاثة أقسام [خانة الأداة – خانة إدخال القيمة – قائمة بالخصائص]

خانة الأداة:

تعرض هذه الخانة اسم الأداة النشطة ونوعها. وإذا أردت تعديل خصائص أداة أخرى غير المعروضة في هذه الخانة، فهناك طريقتان:

** أن تنتقل لنافذة البرنامج ثم تنقر فوق الأداة المطلوبة.

** أن تضغط السهم الموجود في يمين خانة الأداة عندئذ ستظهر قائمة بكل الأدوات الموجودة فوق النافذة لتختار أحدها. انقر فوق الأداة المطلوبة.

(*) إذا لم تكن نافذة الخصائص ظاهرة على الشاشة، اضغط مفتاح **F4** لإظهارها

قائمة الخصائص:

يعرض هذا الجزء من النافذة قائمة بكل الخصائص الموجودة للأداة النشطة، وهذه القائمة تنقسم إلى عمودين: العمود الأيسر يعرض اسم الخاصية، والعمود الأيمن يعرض القيمة الحالية لها. وعندما ترغب في تغيير إحدى الخصائص، انقر عليها في هذه القائمة فتصبح مظللة.

خانة إدخال القيمة:

تستخدم هذه الخانة لإدخال القيمة الجديدة للخاصية التي تحددها في قائمة الخصائص. لاحظ المفتاح الموجود في يمين خانة إدخال القيمة له ثلاثة أشكال تتغير تبعاً للخاصية التي ترغب في تغييرها:

- الشكل الأول:

معناه أنك لن تضطر إلى كتابة القيمة بنفسك وإنما يمكنك اختيارها من قائمة.

- الشكل الثاني:

معناه أنه يمكنك أن تختار قيمة الخاصية الحالية من مربع حوار.

- الشكل الثالث:

وهو مثل الشكل الأول لكنه خافت، وهذا معناه أنه ليس لديه اختيارات للخاصية الحالية وأنك يجب عليك أن تدخل قيمتها بالكتابة.

ضبط الخصائص أثناء تشغيل البرنامج:

هناك بعض الخصائص التي لا تكون متاحة إلا عند تشغيل البرنامج، مثل خاصية **Drive** التي تحدد القرص الخالي في أداة الأقراص أو خاصية **path**التي تحدد المسار الحالي لأداة الأدلة . وحتى إذا كانت الخاصية متوفرة أثناء تصميم البرنامج، فإنك قد تحتاج إلى تغييرها أثناء التشغيل.فكيف إذن نغير الخصائص أثناء تشغيل البرنامج؟

لتغيير الخصائص أثناء العمل اتبع الصيغة التالية:

القيمة الجديدة = اسم الخاصية. الأداة

ControlName. PropertyName = New Value

أي تذكر اسم الأداة التي ترغب في تغيير خصائصها ثم تضع بعدها نقطة (**0**) ثم اسم الخاصية التي ترغب في تغيير قيمتها ثم علامة (=) ثم القيمة الجديدة للخاصية.

الخصائص المشتركة:

هي الخصائص التي توجد في معظم الأدوات، مثل الخصائص التي تحدد اللون، والخط، والموقع على النافذة. كما أن هناك خصائص خاصة بأداة أو أدوات معينة ولا توجد في بقية الأدوات مثل خاصية **Drive** لأداة القرص أو خاصية **Text** لخانة النص. وإليك بعض الخصائص المشتركة بين معظم الأدوات.

خاصية العنوان:

اسم الخاصية **caption**، ومتوفرة أثناء التصميم والتشغيل، وهذه الخاصية متوفرة للأدوات التالية: النافذة **form**، أداة العنوان، مفتاح الأوامر، مفتاح الخيار، خانة الاختيـــار الإطار، وأداة قاعدة البيانات.

خصائص اللون:

اسم الخاصية **Fore Color** للون الكتابة، **Back Color** للون الخلفية، ومتوفرة أثناء التصميم والتنفيذ.

اسم الخاصية	تتحكم فــي
Font Name	اختيار اسم الخط
Font Bold	سمك الخط
Font Italic	ميل الخط مثل: خط مائل
Font Size	حجم الخط
Font Strike Thru	خط وسط الخط مثل: "فيجوال بيزك"
Font Underline	خط تحت الخط مثل:"فيجوال بيزك"

فيما عدا خاصتي **Font Size** و **Font Name** فإن قيمة بقية خصائص الخط تتراوح بين **True** تعني أنك تريد تلك الصفة في الخط أو **False** تعني أنك لا تريد هذه الصفة في الخط.

خصائص الحجم والموقع على النافذة:

متوفرة أثناء التصميم والتنفيذ، وتتحكم في موقعها على الشاشة وحجمها، كما يأتي:

اسم الخاصية	تتحكم في
Top	الطرف العلوي للأداة
Left	الطرف الأيسر للأداة
Height	ارتفاع الأداة
Width	عرض الأداة

وهذه الخصائص مفيدة أكثر أثناء تشغيل البرنامج، لأنه أثناء التصميم تقوم بتحريك الأداة أو النافذة إلى الموقع الذي تريده باستخدام الفارة، وأما أثناء التشغيل فلابد من تحديد هذه الخصائص إن كنت تريد نقل الأداة إلى الموقع الجديد أو تغيير حجمها.

خاصية شكل المشيرة:

اسم الخاصية **Mouse Pointer**، متوفرة أثناء التصميم والتنفيذ، يتيح لك فيجوال بيزك تغيير شكل المشيرة تبعاً للأداة التي تمر من فوقها. وهناك ثلاثة عشر شكلاً للمشيرة يمكن أن تختار بينها فالأمر:

Command1.MousePointer = 10

يغير شكل المشيرة إلى سهم لأعلى كلما مرت فوق المفتاح **Command1**.

خاصية الظهور:

اسم الخاصية **Visible**، متوفرة أثناء التصميم والتنفيذ، فيما عدا أداة المؤقت وأداة مربعات الحوار الشائعة، فإن الأدوات التي تضعها على النافذة تظهر أثناء تشغيل البرنامج. ولكن قد تريد أحياناً أن تخفي بعض الأدوات وأن تظهر بعضها تبعاً لطبيعة برنامجك. فمثلاً الأمر:

Text1.Visible = False

يؤدي إلى اختفاء خانة النص **Text1** بينما الأمر:

Text1.Visible=True

يعيد إظهارها.

خاصية التمكين:

اسم الخاصية **Enable** ، متوفرة أثناء التصميم والتنفيذ، وتستخدم عندما تريد أن تبقي الأداة ظاهرة على النافذة ولكن لا تريد أن تتيح للمستخدم أن يتعامل معها. فإذا غيرت هذه الخاصية إلى **False** لأداة فإنها ستظهر خافتة على النافذة مما يعطي المستخدم تلميحاً إلى أنه لن يتمكن من استخدامها الآن، ولا يظهر تأثير هذه الخاصية إلا عند تشغيل البرنامج.

خصائص السحب والإلقاء:

اسم الخاصية **DragIcon, DragMode**، ومتوفرة أثناء التصميم والتنفيذ، وتعني أن تقوم بنقر عنصر معين على الشاشة أو النافذة ثم تبقي مفتاح الفأرة مضغوطاً

وتسحب هذا العنصر إلى موقع جديد ثم تلقيه بأن تحرر مفتاح الفأرة (مثال على ذلك تحريك نوافذ التطبيقات العادية).

وتتحكم خاصية طور السحب في أسلوب عملية السحب ولهما وضعان:

** "يدوي" وهو الوضع الافتراضي، وفيه يجب أن تقوم باستخدام الأوامر في بدء وإنهاء عملية السحب.

** "تلقائي" وفيه تبدأ عملية السحب تلقائياً عندما يضغط المستخدم مفتاح الفأرة فوق الأداة.

خاصية التنقل بين الأدوات(*):

فيها يتم التنقل بين الأدوات باستخدام مفتاح الـ **Tab** من لوحة المفاتيح، مع ملاحظة أن عملية التنقل تتم بترتيب منطقي ويسمى هذا الترتيب **Tab Order** فيتيح لك فيجوال ببيزك ترتيب الأدوات بهذا الشكل في برنامجك وذلك باستخدام الخاصتين التاليتين:

(*) هناك أدوات لا يمكن أن يتوقف عندها المستخدم عند الضغط على مفتاح **Tab** مثل أداة العنوان والإطار.

1) **خاصية Tab Stop:**

وهي متوفرة أثناء التصميم والتنفيذ، وتقوم بتحديد إن كانت الأداة ستدخل ضمن ترتيب التنقل أم لا. والوضع الافتراضي هو أن يحدد فيجوال ببيزك ترتيب التنقل بين الأدوات بحسب ترتيب وضعها على النافذة، فإذا أردت ألا يتوقف فيجوال ببيزك عند أداة معينة، يمكنك إخراجها من الترتيب بأن تغير خاصية **TabStop**إلى **Fals**.

2) **خاصية Tab Index:**

وهي متوفرة أثناء التصميم والتنفيذ، وتقوم بتحديد ترتيب الأداة عند التنقل بين الأدوات. والوضع الافتراضي هو ترتيب وضعها على النافذة. فإذا أردت أن تعيد ترتيب الأدوات، فغير قيمة هذه الخاصية في الأداة التي تريد التوقف عندها أولاً إلى **0** ثم في الأداة التالية **1** وهكذا.

خصائص القوائم:

هناك خمسة أدوات تستخدم القوائم. وهي: أداة القائمة، الخانة المركبة، قائمة الأقراص، قائمة الأدلة، وقائمة الملفات.

وهناك مجموعة من الخصائص للتعامل مع هذه الأدوات تساعد على معرفة عدد العناصر الموجودة في القائمة، وقراءة أي عنصر من هذه العناصر، وهذه الخصائص هـي:

خاصية List Count:

وهي متوفرة أثناء التنفيذ فقط، وهي تحدد عدد:

- العناصر الموجودة في القائمة (بالنسبة لأداة القائمة).

- العناصر التي أضفتها إليها (بالنسبة للخانة المركبة).

- الأقراص الموجودة بالجهاز (بالنسبة لقائمة الأقراص).

- الأدلة الفرعية تحت الدليل الحالي (بالنسبة لقائمة الأدلة).

- الملفات الموجودة في الدليل الحالي التي توافق المعيار الذي حددته لها (بالنسبة لقائمة الملفات).

فإذا أردت أن تحدد عدد الملفات الموجودة في الدليل الحالي، فإنك تكتب:

Num Of Files = File1.ListCount -1(*)

خاصية List:

متوفرة أثناء التنفيذ فقط، وتستخدم لقراءة أو كتابة بند من بنود القائمة أو الخانة المركبة. وتستخدم لقراءة أي بند من بنود قائمة الأقراص أو الأدلة أو الملفات. فإذا أردت أن تطبع البند الخامس في القائمة فإنك تكتب:

(*) لاحظ أننا طرحنا من الخاصية ذلك أنها دائماً تحتوى على العناصر زائد.

Print List1.List(4)[**]

خاصية List Index:

متوفرة أثناء التنفيذ فقط، وتقوم بتحديد رقم البند الذي اختاره المستخدم في داخل القائمة. فمثلاً الأمر: **Print List1.List(List1.ListIndex)**

يطبع البند الذي اختاره المستخدم من القائمة **List1**. لاحظ أننا جمعنا بين خاصية **List , List Index**

خاصية من اليمين إلى اليسار:

اسم الخاصية **Right To Left**، ومتوفرة أثناء التصميم والتنفيذ، وهي تنطبق على الأدوات التالية: (النافذة، خانة الاختيار، الخانة المركبة، مفتاح الأوامر، الإطار، الشبكة، شريط التمرير الأفقي، العنوان، القائمة، مفتاح الخيار، خانة الصورة، خانة النص).

ولهذه الخاصية وضعان: **True** (لجعل الخاصية تتجه من اليمين لليسار)، و **False** (لجعل الأداة تتجه من اليسار إلى اليمين)، ويوضح الجدول التالي تأثير وضع الخاصية إلى **True**(وهو الوضع الافتراضي):

[**] لاحظ أن العدد داخل القوائم يبدأ من صفر.

الأداة	تأثير خاصية من اليمين إلى اليسار
النافذة	تجعل القائمة الموجودة على النافذة تظهر من اليمين إلي اليسار، وتبدأ الكتابة عليها من اليمين. أما الأشكال والخطوط فدائما تبدأ من اليسار.
خانة الصورة	تجعل الكتابة عليها من اليمين، أما وضع الصور ورسم الخطوط فمن اليسار دائماً.
العنوان	تجعل ترتيب القراءة من اليمين إلى اليسار، ولتغيير التنسيق استخدم خاصية المحاذاة.
خانة النص	تجعل ترتيب القراءة من اليمين إلى اليسار،
الإطار	تجعل عنوان الإطار يظهر من الناحية اليمنى.
مفتاح الأوامر	تجعل ترتيب قراءة عنوانه من اليمين إلى اليسار.
خانة الاختيار & ومفتاح الخيار	تجعل ترتيب قراءة عنوانها من اليمين إلى اليسار.
الخانة المركبة	تغير اتجاه وترتيب قراءة الخانة المركبة، فتجعل السهم الذي يستخدم لفتحها يظهر من اليسار (أثناء التصميم فقط)
القائمة	تغير اتجاه وترتيب قراءة القائمة وإذا ظهر لها شريط تمرير. فإذنه يظهر من جهة اليسار (متوفرة أثناء التصميم فقط)
شريط التمرير الأفقي	تغير اتجاهها فيبدأ من اليمين إلى اليسار عند النقر عليه.
الشبكة	تغير اتجاهها وتجعل الخانات الثابتة فيها تبدأ من اليمين.

وهذه الخاصية تؤثر بشكل مباشر على النافذة، والخانة المركبة، والقائمة [*] والشبكة. بينما ينحصر دورها على تغيير ترتيب قراءة العنوان لأداة العنوان، وخانات الاختيار، ومفاتيح الأوامر وتظهر أهميته عند وضع عنوان مختلط بين اللغة العربية واللغة الإنجليزية.

خاصية المقبض:

اسم الخاصية **hWnd**، وهي متوفرة أثناء التنفيذ فقط، عندما يقوم "ويندوز" بإنشاء أداة معينة فإنها لا تميزها باسمها كما نفعل في "فيجوال ببيزك"،وإنما تعطيها رقماً فريداً يسمى المقبض **Handle**. والاستخدام الوحيد لهذه الخاصية هو مساعدتك في استدعاء الإجراءات الموجودة في مكتبات الربط الديناميكي**DLL**. فمعظم هذه الإجراءات يحتاج إلى مقبض الأداة التي تريد أداء الوظيفة عليها.

خاصية تعدد السطور **Multi Line**:

وهي تعدد السطور بصندوق النصوص هي غير عاملة بصفة سابقة التعريف أي تأخذ القيمة **False** وتكون عاملة عندما تأخذ القيمة **True**.

(*) بالنسبة للخانة المركبة والقائمة، فتغيير الاتجاه يتم أثناء التصميم وليس لها تأثير أثناء التنفيذ.

خاصية تغيير المساحة آلياً **Auto Size**:

يمكنك وضع الصورة في الصندوق تلقائياً لكي تتناسب مع مساحة الصورة المستقبلة ويتحقق ذلك بمنحها **True** وهذه الخاصية مضبوطة على الوضع **False**.

خاصية الانكماش والتمدد **Stretch**:

لتشغيلها تتم عملية تعديل مساحة الصورة بما يتناسب وقدر مساحة الصورة. حيث تستطيل أو تنكمش لكي تضبط نفسها في الصندوق.

الأحداث والاستجابة لها

الفهرس

ماهية الحدث

الحدث **Event** هو كل ما يقوم به المستخدم من حركات بالفأرة (كالنقر أو النقر المزدوج) أو ما يقوم به عند من ضغط على لوحة المفاتيح. وهناك أحداثاً مثل المؤقت **Timer** الذي يقع كل فترة زمنية محددة وليس نتيجة عمل يقوم به المستخدم.

كيف تستجيب للحدث؟

عند وقوع الحدث هناك أمران: الأول،هو الحدث نفسه. والثاني، هو الأداة التي وقع الحدث فوقها. ويقوم فيجوال ببيزك بإعداد إجراء لكل حدث على كل أداة موجودة فوق النافذة.

أي أنه يقوم بوضع إجراء فارغ لهذا الحدث، وأنت تضع فيه التعليمات **code** التي تريد أن تنفذها عند وقوع الحدث.

وينبغي ملاحظة أن فيجوال ببيزك يقوم بالربط بين الأداة والحدث بوضع كلمة **Sub**وهي تحدد بدء الإجراء ثم يضع اسم الأداة ثم حرف(–) ثم اسم الحدث. وفي النهاية يضع عبارة **End Sub** وهي تحدد نهاية الإجراء كالأتي:

Sub command1-Click

نافذة البرمجة:

تستخدم نافذة البرمجة **code windows** لإدخال التعليمات التي ترغب في تنفيذها عند وقوع الأحداث، وتظهر هذه النافذة عندما تنقر نقراً مزدوجاً على أي أداة أو على النافذة نفسها في مرحلة التصميم.

استخدام نافذة البرمجة في إدخال التعليمات:

يعتمد برنامج فيجوال ببيزك على التعليمات والتي تصنف نوع عملية المعالجة المطلوبة، وتنقسم إلى قسمين:

- عبارات **Statements** مثل **Print "Hello"**
- الأسلوب **Methods** مثل **Form1.print "Hello"**

فالأسلوب يتضمن اسم الهدف **Form1** فيظهر الحرفي **Hello** على النموذج **Form**، بينما العبارات تظهر على الهدف الحالي.

أنواع المؤثرات Operators:

– مؤثرات حسابية Arithmetic Operators: وتختص بالتعامل مع البيانات العددية.

– مؤثرات الحرفيات String Operators: وتختص بمعالجة الحرفيات.

– المؤثرات العلاقية Relational Operators: وتستخدم في عمليات المقارنة سواء للأعداد أو الحرفيات.

– المؤثرات المنطقية Logical Operators: وتختص بالعمليات المنطقية التي تجري القيمتين صحيحة True وغير صحيحة False.

– المؤثرات الخاصة Special Operators: وتختص بعمليات المقارنة الخاصة بلغة الفيجوال بيزك.

ويُطلق على العناصر التي تربط بين المؤثرات اسم المعاملات أي أن المعامل قد يكون بيان أو تعبير.

كتابة التعليمات وقواعدها:

عند كتابة البرنامج يتم إدخال كل تعليمه في سطر وتعد خطوة من خطوات البرنامج، ويسمح V.B إدخال أكثر من تعليمه في السطر وتتم الكتابة من خلال أسطر متتابعة كما يلي:

Value 1%=-6

Value2%=10

Value3%=0

كتابة التعليمات متجاورة علي سطر واحد:

ويتم الفصل بينهم بالعلامة ":" كالتالي

Value 3=0: Value 2=10: Value 1= -6

كتابة عنوان التعليمات:

إحدى الطرق الإشارة للتعليمة التي سيتم تنفيذها في البرنامج ويمكن أن تكون عن حروف أو أرقام أو معاً لا يقل عددها عن **1** ولا يزيد عن **40** حرف وتنتهي بعلامة (:) مثل **Program 1:**.

كتابة التعليقات:

التعليق عبارة توضيحية يستفيد منه المبرمج لكنه لا يؤثر علي أي حدث أو إجراء يحدث بالبرنامج ويبدأ بكتابة **REM** أو بوضع علامة، في بداية الجملة.

للتعرف على كيفية إدخال التعليمات، قم بعمل نافذة وبها ثلاثة مفاتيح أوامر، قم بتغيير المفاتيح باستخدام خاصية العنوان **Caption** ثم غيّر خاصية الاسم إلى **cmdPrint** للمفتاح الأول من اليمين، و**cmdBeep** للمفتاح الموجود في الوسط، و **cmdExit** للمفتاح الأخير.

انقر المفتاح الموجود في اليمين نقراً مزدوجاً، ستظهر لك نافذة البرمجة والتي تنقسم إلى ثلاث أقسام:

خانة الأدوات **cmdPrint Print**

تعرض هذه الخانة قائمة بالأدوات الموجودة على النافذة بما فيها النافذة نفسها. وهي تعرض الأدوات بأسمائها التي حددتها باستخدام خاصية الاسم.

خانة الأحداث **Proc: Click**

تعرض هذه الخانة قائمة بكل الأحداث الممكنة للأداة الحالية، وتختلف القائمة تبعاً للأداة الحالية، وتستخدم أيضاً في تغيير الحدث الذي ترغب في الاستجابة له.

خانة الكتابة:

في داخل النافذة نفسها، ستجد سطرين هما:

```
Sub cmd Print- Click (   )
End Sub
```

وهما يشكلان إطار الإجراءات التي سيقوم بها "فيجوال ببيزك" بتنفيذه عند وقوع الحدث. ويمكنك الكتابة فيه، كما أن "فيجوال ببيزك" يقوم بالتدقيق النحوي التي تقوم بكتابتها وعند وجود خطأ فإنه سيتوقف وينبهك لذلك.

الأحداث المشتركة:

هناك أحداث تشعر بها معظم الأدوات وتستجيب لها، وسنتناول بعض هذه الأحداث المشتركة:

الأحداث الناتجة عن لوحة المفاتيح:

هناك ثلاثة أحداث متعلقة بلوحة المفاتيح، هي:

الحدث	معناه	متى يقع
KeyPress	ضغط حرف	عندما يقوم المستخدم بضغط حرف من حروف آسكي **Asci**فوق لوحة المفاتيح.
KeyDown	المفتاح أسفل	عندما يقوم المستخدم بضغط أي حرف على لوحة المفاتيح وقبل أن يحرره.
KeyUp	المفتاح أرتفع	عندما يقوم المستخدم بضغط أي حرف على لوحة المفاتيح ثم يحرره.

الأحداث الناتجة عن الفأرة:

هناك عدة أحداث للفأرة نلخصها في الجدول التالي:

الحدث	معناه	متى يقع
Click	النقر	عند نقر المستخدم فوق الأداة أو النافذة. كذلك إذا ضغط المستخدم عصا المسافة على لوحة المفاتيح بينما التركيز على مفتاح الأوامر.
DblClick	النقر المزدوج	عند نقر المستخدم نقراً مزدوجاً فوق الأداة أو النافذة.
MouseMove	حركة الفأرة	عند تحريك المستخدم الفأرة فوق الأداة أو النافذة.
MouseDown	مفتاح الفأرة أسفل	عندما يقوم المستخدم بنقر مفتاح الفأرة وقبل أن يحرره.. أي أثناء عملية النقر.
MouseUp	مفتاح الفأرة ارتفع	بعد أن يقوم المستخدم بنقر مفتاح الفأرة وتحريره. أي بعد عملية النقر.

أحداث التركيز:

معنى حصول تطبيق على التركيز أي أنه هو التطبيق النشط **Active Application**. وإذا كان التطبيق يحتوي على أكثر من نافذة فإن أحدها فقط يمكن أن يحوز التركيز.

وعندما تضع عدة أدوات على النافذة، ستكون أداة واحدة فقط هي التي لديها التركيز، وهي الأداة النشطة. ويوفر "فيجوال ببيزك" حدثان يساعداك على معرفة متى تصبح الأداة نشطة:

– أولهما **GotFocus**: ومعناه "حصلت على التركيز" ويقع عندما تكون الأداة أو النافذة نشطة.

– وثانيهما **LostFocus**: ومعناه "فقدت التركيز" ويقع عندما يتحول التركيز من الأداة النشطة إلى أداة أخرى.

أحداث السحب والإلقاء:

عندما يقوم المستخدم بعملية السحب وإلقاء **Drag and Drop** فإنه ينقر على أداة ثم يقوم بسحبها دون تحرير مفتاح الفأرة ثم يُلقيها. ويوفر "فيجوال ببيزك" حدثان للتفاعل مع هذه العملية، هما:

– **DragOver** : ومعناه "سحب فوق" ويقع عندما يعبر المستخدم فوق أداة ما أثناء عملية السحب.

– **DragDrop** : ومعناه "إلقاء: ويقع عندما يلقي المستخدم الأداة في نهاية عملية السحب.

التنفيذ والاختبار:

بعد الانتهاء من التصميم يتم التأكد أن البرنامج يعمل وفق الطريقة التي تريدها واكتشاف الأخطاء. لذلك اضغط **F5** إذا لم يوجد خطأ ستجده ينفذ لك برنامجك أو الرجوع إليه عند وجود خطأ وتصحيحه.

خطوات مكملة لتصميم البرنامج:

- حفظ مشروع البرنامج:

عندما ينتهي العمل في التطبيق، فعليك باختيار أمر **Save Project** لتسجيل المشروع من قائمة ملف لحفظه.

- اختبار البرنامج:

يتم ذلك باختيار أيقونة **Run** فإذا وجدت أي مشاكل يمكن الرجوع للبرنامج وتصحيحها.

- جعل البرنامج ملفاً تنفيذياً:

عندما تصل بالبرنامج للصيغة المطلوبة يمكنك جعله ملف تنفيذي حتى يتاح لك تنفيذه من خارج بيئة فيجوال ببيزك باستخدام أمر **Make exe file** من قائمة **File**.

المشروع:

هو قائمة من كل النماذج الفرعية التي تكون جزءاً من البرنامج. ولإنشاء **Project** مستقل لكل برنامج اختر **New Project** من قائمة **File**.

النموذج:

يمكنك من خلال نافذة الخصائص الخاصة بها تغيير لون الخلفية واسمها وعنوانها ...... كما يمكنك إظهار أو إخفاء أي من مفتاحي التكبير والتصغير من خلال جعل خاصتي **Min Button, Max Button,** إلى **True** أو **False**.

إدارة المشروعات:

بمجرد إنشاء مشروع جديد داخل **Visual Basic** يتم إنشاء ملف يسمى المشروع **(Project File)**ويأخذ الامتداد **(MAK.)** ويحتوي هذا الملف على جميع الملفات المستخدمة داخل المشروع مثل ملفات للواجهات **Forms**، وملفات البرمجة **Modules**، بالإضافة لملفات الأدوات الموجودة أصلاً داخل الـ **Visual Basic**.

مكونات مربع المشروع:

يحتوي مربع المشروع على أسماء جميع الملفات المرتبطة بالمشروع وهي ملفات الواجهات وملفات البرمجة وملفات الأدوات وملفات الصور والرموز.

ملفات الواجهة (FRM.):

ويطلق عليها اسم **Forms**، ويخصص لها الامتداد. **FRM** ويمكن أن يشتمل المشروع الواحد على أكثر من ملف واجهة. ويحتوي كل ملف على خصائص الواجهة والأدوات المستخدمة بداخلها والمتغيرات العامة والمستخدمة عند تصميم الواجهة وكذلك مجموعة الإجراءات والوظائف الخاصة بالواجهة.، ولفتح ملف واجهة اختر الملف من مربع المشروع ثم انقر مفتاح **View Form** للإطلاع على واجهة البرنامج أو مفتاح **View Code** للإطلاع على التعليمات أو الإجراءات الخاصة بالملف.

ملف البرمجة (BAS.) :

ويطلق عليه اسم **Module** ويخصص له الامتداد. **BAS** وهو ملف منفصل يمكن استخدامه في أي واجهة أخرى ويحتوي هذا الملف على مجموعة من الإجراءات والوظائف وقد يحتوي على مجموعة المتغيرات والثوابت العامة أو المحلية، وتستخدم المتغيرات والثوابت في أي واجهة داخل المشروع، أما المحلية فهي خاصة بالملف ويتم تعريفها بداخله لفتح ملف برمجة اختر الملف من مربع المشروع ثم انقر مفتاح **View Code**.

ملف الأدوات (VBX.):

عبارة عن ملفات برامج جاهزة **Controls** ويمكنك استخدامها مباشرة داخل مشروعك ويعني وجودها في مربع الأدوات (كل ملف في هيئة رمز) إنه يمكنك

استخدامها وتوقيعها على الواجهة بمجرد النقر المزدوج على أي منها داخل مربع الأدوات وبعد توقيع أي أداة على الواجهة يمكنك ضبط خصائصها وإدخال التعليمات المرتبطة بأحداثها المختلفة والمحتملة.

ملفات الصور والرموز (FRX.):

بعض التطبيقات تحتاج إلى مجموعة الرموز **Icons** المستخدمة في الواجهة أو مجموعة الصور المستخدمة في بعض الأدوات مثل أداة خانة الصور **Picture Box**حيث يقوم **Visual Basic** بإنشاء ملف واحد للصور والرموز لكل واجهة في المشروع (يتم ذلك في حالة استخدامك فقط لصورة أو رمز داخل الواجهة) وتأخذ هذه النوعية من الملفات الامتداد **(FRX.)** ويوفر عليك **Visual Basic** التعامل مع هذه الملفات فلا تتعامل أنت معها مباشرة ولكن من خلال **Visual Basic** لذلك عندما تريد نسخ نسخة أخرى من ملفات مشروعك إلى الدليل **Directory** أخر. فلا تنسى نقل الملفات ذات الامتداد **(FRX.)** إلى نفس الدليل مع باقي ملفات المشروع لأنها لا تظهر في مربع المشروع.

التعامل مع أكثر من واجهة

صمم **Visual Basic** لكي يتعامل مع التطبيقات المتكاملة ولا يتحقق ذلك باستخدام واجهة واحدة. وعند استخدامك لعدد من الواجهات فإن **Visual Basic** يعطيك إمكانية التعامل معها كما تتعامل مع تطبيقات **Windows** فبمجرد النقر بالفأرة على إحدى هذه الواجهات تكون هي الواجهة النشطة ويمكنك التحرك بين الواجهات بكل سهولة باستخدام الفأرة كما يمكنك تحريك أي واجهة من موقعها إلى موقع أخر أو التحكم في حجمها بتصغيرها أو تكبيرها.

أمر تحميل الواجهة Load Statement:

يستخدم الأمر **Load** لتحميل الواجهة في الذاكرة **Load Form**.

إظهار الواجهة:

يستخدم الأمر **Show** لعرض الواجهة الموجودة في الذاكرة على الشاشة ويأخذ الشكل الأتي **Form Name.Show**.

إخفاء الواجهة:

يستخدم الأمر **Hide** لإخفاء الواجهة من على الشاشة ويأخذ الشكل التالي **Form1.Hide** وهو عكس الأمر **Show**، وهذا الأمر لا يخفي الواجهة من الذاكرة ولكن يكتفي بإخفائها من على الشاشة وهذا يعني إمكانية عرضها بمجرد استخدام الأمر **Show** مرة أخرى.

إزالة الواجهة:

يقوم الأمر **Unload** بإخفاء الواجهة من على الشاشة وحذفها من الذاكرة ويأخذ الأمر هذا الشكل **Unload Form name** وهو عكس الأمر **Load**، ومعنى ذلك أنك إذا استخدمت الأمر **Unload** فلا يمكنك أن تتعامل مع هذه الواجهة دون تحميلها مرة أخرى عن طريق الأمر **Load**.

التعامل مع ملفات المشاريع:

بعد الانتهاء من تصميم البرنامج وتنفيذه واختباره افتح قائمة **File** ثم أختر أمر **Save Project** لحفظ ملف المشروع وهو ملف من نوع **Text File** ويمكنك قراءته من خلال أي محرر للنصوص، وبمجرد تحميل أي ملف يمكنك رؤيته كما

يمكنك التعديل فيه ويتكون ملف المشروع من أسماء ملفات واجهات (FRM.) وأسماء ملفات برمجة (BAS.) إضافةً إلى أسماء ملفات الأدوات المستخدمة ومجوعة تعليمات تمهيدية تستخدم عند تحميل المشروع.

فكرة تشغيل برامج visual Basic:

عندما تبدأ تشغيل أي مشروع يظهر لك في البداية واجهة المشروع، تسمى هذه الواجهة **Start-up Form**، ومن مربع المشروع يتم استدعاء أول شاشة في إجراءات حسب اختيارك للأحداث. والذي يحدث قبل استدعاء أول شاشة في البرنامج أو المشروع أن **Visual Basic** يقوم باستدعاء إجراءات لها وظائف محددة على النحو التالي:

الإجراء	الوظيفة
Form-Load	يقوم بتحميل الواجهة في الذاكرة (وتحميل الواجهة في الذاكرة لا يعني ظهورها على الشاشة).
Form-resize	يحدث إذا تغير حجم الواجهة (العرض، الارتفاع) أو تصغيرها، أو تكبيرها.
Form-Activate	يحدث في حالة استخدام أكثر من واجهة لتحويل التركيز من أي واجهة إلى الواجهة الحالية، أو لتحويل من أحد الأدوات إلى الأداة الحالية، أو لنقل التركيز من مرحلة التصميم إلى مرحلة التنفيذ للواجهة بشرط أن تحمل الواجهة خاصية الظهور.

Form-Got Focus	يستخدم بغرض إظهار مكان التركيز في وقت معين على الشاشة (ويستخدم مع الواجهة، والأدوات).
Form-Paint	يقوم بالاحتفاظ بالرسوم الهندسية التي تظهر فترة تنفيذ البرامج فقط على الواجهة.

الملف القابل للتنفيذCreating Executable File:

الملف قابل للتنفيذ ملف يمكن تشغيله مباشرة تحت نظام التشغيل **DOS** أو **Windows** بدون حاجة إلى تشغيل **Visual Basic** أو وجوده على الجهاز، ويخصص للملف القابل للتنفيذ الامتداد **.EXE**

خطوات انشاء ملف قابل للتنفيذ:

1. افتح قائمة **File** ثم أختر أمر **Make EXE**، يظهر مربع الحوار **Make EXE File**، مربع **Make EXE File**.
2. من خانة **Drives** أختر اسم مشغل القرص.
3. من خانة **Directories** أختر الدليل.
4. من خانة **File Name** أختر اسم الملف. (مربع **Make EXE File**)
5. إذا كنت تستخدم الإصدار **3.0** حدد الرمز المناسب لكل واجهة موجودة في المشروع من خانة **Icon Form**.
6. من مربع **Make EXE File** انقر المفتاح **Options** يظهر مربع **EXE Options**.
7. من خانة **Icon** غير رمز المشروع إذا رغبت في ذلك.

8. انقر المفتاح OK.

تنفيذ المشروع من خلال DOS:

إذا كان المشروع تم حفظه دون تحويله إلى ملف قابل للتنفيذ، وكان اسم المشروع هو **Text1** فيمكننا أن نقوم بتنفيذ المشروع من محث الـ **DOS** باستخدام الأمر **VB\run Text1** حيث أن **VB** تعني تحميل برنامج **Visual Basic** في الذاكرة، بينما تعني الكلمة **Run** تنفيذ اسم المشروع المكتوب بعدها.

أما إذا تم تحويل المشروع إلي ملف قابل للتنفيذ، فيمكن استدعاؤه من محث **DOS**، بفرض أن اسم الملف هو **Text1.EXE**، انتقل إلى الدليل الذي يوجد تحته الملف ثم أكتب اسم الملف فقط (ويشترط لتنفيذ الملف القابل للتنفيذ **Text1** وجود الملف **Vbrun300.Dll** في نفس الدليل.

تنفيذ المشروع من خلال Windows:

إذا كان الملف في صورة قابلة للتنفيذ يمكن استدعاؤه من خلال **Windows** بدلاً من **DOS**.

الإبحار في لغة البيزك المرئي الفهرس

Visual Basic

التعامل مع الواجهات

التعامل مع أكثر من واجهة داخل الواجهة الأم:

لفتح واجهة أم أختر أمر **New MDI Form** من قائمة ملف ثم تفتح بداخلها أكثر من **Form** كواجهة صغري وتغيير خاصية **MDI Child** في كل منهم إلي **True**.

ترتيب الواجهات الصغيرة:

سواء بصورة مكدسة أو مرصوصة أفقياً أو رأسياً أو علي هيئة رموز ويتم من خلال أمر **Arrange** بكتابة الجملة التالية بنافذة البرمجة **MDI Form- arrange mode** ويأخذ هذا الأمر عدة قيم لإظهار ترتيب ما كالتالي:

1 – لعرض الواجهة مكدسة.

2 – لعرض الواجهة مرصوصة أفقياً.

3 – لعرض الواجهة مرصوصة رأسياً.

4 – لعرض الواجهة مرصوصة في هيئة رموز.

الصور والرسومات

توجد أداتان مخصصتان للتعامل مع الصور. الأولى خاصة بالصور والثانية خاصة بالرسم وهناك أداتان للتعامل مع الخطوط والأشكال

الهندسية.الأولى خاصة بالخطوط والثانية خاصة بالأشكال ، وكذلك يمكنك الرسم مباشرة من خلال أوامر الرسم **Line , Circle** وغيرها. وفيما يلي عرض موجز لها:

<u>خانة الصور **picture Box** :</u>

تستخدم في (عرض الصور سواء التي بالملفات ذات الامتداد **bmp.*** أو **ico.*** أو **wmf.*** أو **dib.*** – وتكوين وعاء للأدوات الأخرى).

ونتعامل هنا مع مجموعة خصائص، ونتعامل مع الأداة كنافذة من خلال مجموعة خصائص هي:

– إعادة الرسم تلقائياً **Auto Redraw**:

وتستخدم لتحديد إن كانت خانة الصور ستفقد محتوياتها عند إعادة رسمها أم لا من خلال انتقاء الخيار **True** لتصبح عاملة، **False** لتصبح غير فعالة، ففي حالة **True** يمكنك إعادة الرسم تلقائياً دون الحاجة لاستخدام **paint**.

– المحاذاة **Align**:

وتحدد الموقع الذي ستظهر فيه خانة الصورة على النافذة من بين ثلاثة مواضع:

(*) بدون محاذاة: أي ظهور خانة الصور في الموضع السابق تحديده أثناء التصميم.

(*) محاذاة لأعلى النافذة: أي ظهور خانة الصور بأعلى النافذة ويتغير مكانها على نفس المستوى بتكرر عرض النافذة.

(*) محاذاة لأسفل النافذة: أي ظهور خانة الصور لأسفل الصورة وتغير مكانها على نفس المستوى بتكرر عرض النافذة.

ويستفاد من ذلك أكثر عند استخدام خانة الصورة كوعاء للأدوات لإعداد شريط أدوات علوي أو شريط توضيحي سفلي.

** الصورة **picture**:

وتحدد الصورة التي ترغب في عرضها في خلفية خانة الصورة.

**** الحجم التلقائي Auto size**:

وتحدد ما إذا كانت الخانة تتمدد وتنكمش لتناسب حجم الصورة المعروضة داخلها أم الموجود بالملفات ذات الأمتدادات ***.bmp, *.ico** أما ذات الامتداد ***.wmf** فالحجم يتغير ليناسب حجم الصورة، ويتم ذلك من خلال اختيار **True** لتصبح فعالة أو **false** لتصبح غير فعالة. (وتستخدم مع هذه الأداة حدثي إعادة الرسم **paint**، الحجم **Resize** كاستخدامهما في حالة نافذة البرنامج).

خانة الرسم **Image control** :

تستخدم لعرض الصور بصورة أسرع واستهلاك أقل لمواد النظام، وتتعامل مع:

– خانة الصورة: ويتماثل التعامل ها هنا معها مع استخدامها كخاصية لنافذة البرنامج.

– خاصية التمدد **stretch**: وهي تحدد أيهما سيتمدد ليناسب الآخر الأداة نفسها أم الصورة التي بداخلها ويتم في حالة **True** تمدد الصورة الداخلية بما يناسب الأداة ويحدث العكس في حالة **false**.

أداة الأشكال **shape control**:

تستخدم لعمل أشكال هندسية على النافذة أثناء التصميم وهي تستهلك قدراً أقل من موارد النظام. لأنها لا تتأثر بأي أحداث، وتتعامل مع مجموعة خصائص نذكرها فيما يلي:

– الشكل **shape**: وهي تحدد الشكل الذي ستظهر عليه أداة الأشكال من بين ستة أشكال.

* شكل الحد **Border style**: تحدد شكل الحد الخارجي لأداة الأشكال ولها **7** أوضاع من بين:

shape0، **shape1**، **shape2**،**shape3**، **shape4**، **shape5**، **shape6**

والشكل (**0**) يصير شفافاً ولن يظهر.

* سمك الحد **Border width**: وهي تحدد سمك الحد الخارجي للشكل والوضع الافتراضي لهذه الخاصية والحد الأقصى لها (**8192**) وتتأثر بالخاصيتين السابقتين.

* لون الحد **border color**: وهي تحدد لون الحد الخارجي للشكل ولتغيير اللون انقر نقرتين مزدوجتين والاختيار من بين الألوان وإلا سنستمر على الوضع الافتراضي.

أداة الخط **line control**:

تستخدم لرسم خطوط هندسية على النافذة أثناء التصميم وتتعامل مع الخصائص التالية:

– موقعه على النافذة:

باختيار **X1** لتحديد النقطة الأفقية لبدء الخط أو **Y1** لتحديد النقطة الرأسية لبدء الخط أو **X2** لتحديد النقطة الأفقية لنهاية الخط أو **Y2** لتحديد النقطة الرأسية لنهاية الخط.

– شكل الحد، سمك الحد: لهما نفس التأثير لخاصيتي الشكل ولكن بالنسبة للخط.

<u>أوامر الرسم:</u>

وهي مجموعة طرق للتعامل على الكائنات أو الأدوات ولتحديد الرسم حدد الأداة التي سترسم عليها ثم الطريقة.

مثال:

Picture1. Circle (1000,1000),500, QB color(10)

* لرسم دائرة فوق خانة الصور:

وتؤثر عليه مجموعة خصائص ترتبط بالأداة التي سيتم فوقها والتي تختلف من أداة لأخرى مثل **(Draw – Width)** لتحديد عرض الخط المستخدم، **Draw style** لتحديد نوع الخط متصل أم لا، **Scale Mode** لتحديد نظام القياس المستخدم للرسم.

* أمر رسم خط **Line**:

Line (X1, Y1), (X2, Y2), اللون المختار

حيث أن **[X1]** نقطة بداية الخط الأفقي، **[Y1]** نقطة بداية الخط الرأسي، **[X2]** نقطة نهاية الخط الأفقي، **[Y2]** نقطة نهاية الخط الرأسي.

* أمر رسم مستطيل أو مربع:

نستخدم نفس الصيغة السابقة ولكن بإضافة **B** بعد اللون لرسم مربع أو مستطيل فارغ، أو **BF** لرسم مربع أو مستطيل ممتلئ.

* أمر رسم دائرة:

Circle (X, Y),(لتحديد الأتساع) نصف القطر (للحد الخارجي) اللون

حيث أن **[X ,Y]** إحداثي مركز الدائرة.

* أمر رسم نقطة:

يستخدم الأمر **Pset** لتوقيع نقطة داخل وعاء الرسم ولابد من تحديد إحداثيات النقطة داخل الوعاء **[X,Y]** واسم الوعاء نفسه الذي ستوقع عليه النقطة، والشكل العام لأمر **Pset** كما يلي:

Container.Pset (X-Coord, Y-Coord),

حيث أن **Container**: اسم وعاء الرسم الذي تريد توقيع النقطة داخله.

X-Coord: الإحداثي السيني. **Y-Coord**: الإحداثي الصادي.

تنظيف النافذة أو خانة الصورة:

Picture1. cls

والفرق ما بين أوامر الرسم وأدوات الرسم في أنه: أدوات الرسم سهلة الاستخدام أثناء التصميم ورسومها ثابتة يعيد البرنامج رسمها بذاته عند الحاجة، أما الأوامر فهي لا توجد إلا أثناء التشغيل ورسومها غير ثابتة وعليك إعادة رسمها عند تكرر الحاجة إليها. ويمكنك تأهيل البرنامج لإعادة رسمها من خلال الحث **paint** أو رسمها تلقائياً من خلال الخاصية **Auto Redraw**. ونتفق في النهاية أن لكل منها فوائده التي تكمل الأخرى وفقاً لحاجته الاستخدامية.

استدعاء صور باستخدام الأداة **Picture**:

Picture1.Picture = load Picture (c:\ Windows\Leaves.Bmp)

ولمسح الصورة نستخدم الأمر **" " = Picture1.Picture** ويتم وضع القيمة **True** في الخاصية **Auto size**، كما يمكن استدعاء صورة باستخدام الأدلة **Image**.

تحريك الصور:

يمكنك تحريك الصور في موقع الصورة من خلال الخاصيتين **Top, Left**، اكتب ما يلي في الـ **Command** مع وجود **Image** في الـ **Form**.

```
Sub Command – Click ( )
Command.Caption = " انقر لترى الحركة "
My image. left = My image. left + 500
My image. Top = My image. Top – 250
End Sub
```

ويجب أن يكون الاسم الداخلي للصورة (الخاصية **name**) هو **My image**.

استخدام الأمر **Move** في تحريك الصور:

My Picture. Move (300,400)

مثال:

```
Form1. Caption = " انقر على الواجهة لتذهب إلى البداية "
Image1. Move (600,240)
Image1.Picture = Load Picture ( )
End Sub
```

نظام الألوان في visual basic:

يقوم ذلك النظام على تحديد اللون باستخدام درجاته الثلاثة (أحمر – أخضر – أزرق) كمكونات أساسية لأية تركيبة باستخدام اختصار **RGB** الدال عليهم والرقم الخاص بكل منهم الذي يبدأ بـ [1:255] أو استخدام [0] لإلغاء أي منهم بترتيب اختصاره، ويمكنك الحصول على اللون جاهز التركيب من خلال كتابة الأمر (رقم اللون **Qcolor** والأرقام ممثلة بالجدول التالي:

الرقم	اللون	الرقم	اللون	الرقم	اللون	الرقم	اللون
0	أسود	4	أحمر داكن	8	رمادي غامق	12	أحمر فاتح
1	أمفتاحق داكن	5	أرجواني داكن	9	أمفتاحق فاتح	13	ارجواني فاتح
2	أخضر داكن	6	أصفر داكن	10	أخضر فاتح	14	أصفر فاتح
3	سماوي داكن	7	رمادي فاتح	11	سماوي فاتح	15	أبيض

الخصائص العامة والمشتركة لأدوات الرسم وكيفية التحكم فيها:

1. تحريك أدوات الرسم.
2. تغيير مساحة أداة الرسم.
3. عرض وإخفاء أداة الرسم.

أولاً: تغير مساحة أداة الرسم:

يمكن التحكم فيها بالتحكم في الخصائص Width, Height, Left, Top بإعطائها قيماً جديدة تحدد المساحة الجديدة لأداة الرسم، فهذه الخصائص تتحكم في الإطار المستطيل الوهمي الذي يحيط بالأداة.

ثانياً: عرض وإخفاء أدوات الرسم:

وذلك باستخدام الخاصية Visible وإذا أردنا إخفاءه فنستخدم الأمر Line1. Visible = False أما إذا أردت إظهاره فإننا نستخدم الأمر Line1. Visible = True، والصورة العامة لذلك هي:

[العنصر.] < الخاصية > = < القيمة الجديدة>

يتيح برنامج فيجوال ببيزك إمكانية التعامل مع الرسوم البيانية بأنواعها المختلفة (دائرية & رسوم ثلاثية الأبعاد&أعمدة & أعمدة الثلاثة الأبعاد & خطية & خطية داخل شبكة & مساحية & مبعثرة).

وإعداد تلك الرسوم تحتاج إلى صميم واجهة البرنامج كما يلي:

- الأداة Grid تعمل على إظهار شبكة تضم عدداً من الصفوف والأعمدة المطلوبة والتي تعبر عن علاقة ما بين مجموعة بيانات حسابية أو غير ذلك.

- الأداة Graph تستخدم لتصميم التخطيطات البيانية وتعديل بياناتها أثناء التنفيذ وتساعد على ربط برنامجك وبرنامج Graphic Server.

- الأداة Combo Box لسرد قائمة بأنواع التخطيطات واختيار النوع المطلوب.

– الأداة **Sspanel** تستخدم كملحوظة للتنبيه على المستخدم بضرورة وجود بيانات داخل شبكة البيانات قبل استخدام أمر التنفيذ.

– الأداة **Sscomnand** (إظهار بيانات المثال & إنهاء البرنامج & لتنفيذ التخطيط المطلوب)

ضبط الخصائص

** لتحديد عدد الصفوف والأعمدة اختر أداة **Graph** و **F4** لإظهار نافذة الخصائص ثم أختر **Cols** لتحديد الأعمدة، **Rows** لتحديد الصفوف. ويمكنك ضبط مجموعة خصائص أخرى خاصية بسمات الأداة **Graph** كما تشاء.

** انتقل لمربع خصائص **Graph** اختر خاصية **Custom** لتحديد (**General** اختيار خصائص عامة، **Axis** لإظهار محور السينات والصادات، **Data** لضبط البيانات ولونها، **Fonts** لتحديد نوع الخط، **Graph** لتحديد نوع التخطيط المطلوب، **Label** لتحديد عناوين التخطيط، **Scales** لضبط مقايسة وكيفية عرض بياناته، **Statistics**، **Title$**)

** ضبط خصائص **Fame SS** (**Alignment**، **Caption** عنوانه، **Font3d** كتابة بشكل بارز، **Style** إحداثيات، **Shadow** برواز خارجي محفور)

كتابة التعليمات

Grid. Col = 0 رقم الصف

Grid1.Row = 1رقم العمود

Grid1. Text = "عنوان الخلية "

وهكذا وفقاً لعناوين الصفوف .... Row = 3 Row =2 ثابتة ، Col =

Grid1. Row = 0
Grid1. Col = 1
Grid1. Text = "1 عنوان العمود "

وهكذا مع تغيير قيم Col وتثبيت Row

استخدام أساليب الرسم:

الأسلوب	الوظيفة
Cls	لمسح الرسم من الوعاء.
Pset	لرسم نقطة واحدة بلون معين.
Point	إيجاد لون نقطة مرسومة.
Lines	لرسم الخطوط والصناديق الفارغة والمصمتة.
Circle	لرسم الأقواس والدوائر والقطاعات الناقصة (الأشكال البيضاوية).

التعامل مع الصور:

هناك ثلاثة إمتدادات لملفات الصور:

BMP, ICO, WMF

ويجوز تحميل الصورة إما في صندوق صورة **Picture Box** أو صندوق الصورة المبسطة **Image Box**، وسيتم عرض مبسط لها:

1. تحميل صورة خلال البرنامج **Load Picture** باستخدام الدالة **Load Picture (File-name)** وتكتب بالصورة:

Picture1.Picture = Load Picture

الكائنات الفهرس

ما هو الكائن **object**:

هو مجموعة بيانات مستقلة يتم توريدها من برنامج لآخر ويتم وصفه بالبرنامج بطريقتين إما بالربط **linking** وهنا يتم نقل مجموعة بيانات عنه وبرنامجه مع صورة له تتأثر بأي تغير يحدث على الأصل الباقي في برنامجه، أو بالتضمين **Embedding** وهنا يتم نقل المحتويات الفعلية للكائن وصورة منه ولا يتأثر بأي تغير يحدث للأصل.

ربط الكائنات وتضمينها:

هي مجموعة مقاييس تحكم عملية تبادل البيانات بين التطبيقات ويتم ذلك باستخدام الأداة سواء كان بين برنامجك وأي برنامج آخر كالرسام وال **word** وال **Excel** ... الخ.

وضع الكائنات في مرحلة التصميم:

باختيارك لأداة الربط يظهر لك مربع حواري يسألك عن نوع الكائن الذي تريده اختر **OK** سيفتح لك البرنامج صاحب الكائن قم بإعداده ثم بعد إدخاله اختر أمر خروج ستظهر لك رسالة مفادها أنك تريد تحديث الكائن اجتر نعم بعدها ستجده يخرج إلى طور التصميم، وعندما تريد نقل كائن لك في ملف ما عندما يظهر لك المربع السابق اختر **create from file** ثم اكتب اسم الملف في خانة النص السابق في المربع الحواري الظاهر لك ثم انقر **OK** فيتم نقله من خلال التضمين، وإن رغبت في نقله من خلال الربط نشط **link** الموجود بنفس المربع الحواري السابق.

تحديد طريقة عرض الكائنات:

يمكنك عرضه كرمز بتنشيط خيار **Display As Icon** في المربع الحواري السابق ويمكنك إلغاؤه باستخدام **cancel**.

تحرير الكائنات أو تغيير محتواه:

ويمكنك ذلك بالنقر عليه بالمفتاح الأيمن للفارة لتظهر لك قائمة تضم عدد من الأوامر:

أ. **Insert object**: يظهر بنقر المربع السابق لاختيار كائن جديد.

ب. **Paste special**: قم بإعداد الكائن الذي تريده بالبرنامج الخاص بك ثم انقله إلى حافظة الويندوز ثم انتقل لبرنامج الفيجوال بيزك ثم انقر فوق أداة الكائنات التي تريد إضافة الكائن إليها بالمفتاح الأيمن ستظهر لك نافذة بها اسم الكائن السابق وضعه بالحافظة اختر **paste** لتضمين أو **paste link** لربطه ثم اختر **OK**.

ج. Delete Embedded object: يعطيك فرصة حذف كائن سبق تضمينه، وإعادة وضع كائن آخر من نفس البرنامج.

د. Delete link: يعطيك فرصة حذف كائن سبق ربطه.

هـ. Create link: يساعد في إعادة ربط الكائن إلى الملف مرة أخرى بعد حذفه.

و. Edit: يساعد في تحرير محتويات الكائن بالرجوع للتطبيق صاحبه.

وضع الكائنات أثناء التشغيل:

يتم هنا التعامل مع مجموعة من الخصائص نذكرها فيما يأتي:

أ. نوع الكائن class: تقوم على تحديد نوعه والتطبيق صاحبه بالنقر المزدوج عليها.

ب. نوع العملية ole type Allowed:تحدد العملية التي ستسمح للأداة أن تقوم بها من بين الحالات الآتية: –

الحالة	العملية التي تقوم بها	الحالة	العملية التي تقوم بها	الحالة	العملية التي تقوم بها
0	ربط فقط للكائنات	1	تضمين فقط للكائنات	2	ربط وتضمين للكائنات

ج. المصدر source Doc: تحدد اسم الملف الذي ستستخدمه في ربط أو تضمين الكائنات.

د. الفعل **Action**: تحدد الفعل الذي ستقوم به الأداة، فيقوم:

الحالة	العملية التي تقوم بها	الحالة	العملية التي تقوم بها
1	تضمين كائن جديد.	7	غلق الكائن وقطع الصلة بالمصدر.
2	ربط كائن جديد.	8	حذف الكائن.
3	نسخ الكائن الموجود للحافظة.	9	حفظ محتويات الكائن إلى الملف.
4	لصق الكائن الموجود من الحافظة. للأداة	10	إعادة قراءة محتويات الكائن.
5	تحديث الكائن.	11	عرض مربع حوار وضع الكائنات.
6	تشغيل البرنامج صاحب الكائن.	12	عرض مربع حوار لصق الكائنات.

تحرير الكائنات أثناء التشغيل:

من خلال النقر المزدوج عليه لاختيار التطبيق الخاص به لتحريره والتغيير فيه أو بالنقر بالمفتاح الأيمن عليه لتظهر قائمة بالأفعال التي نقوم بها عليه.

حفظ الكائن في الملف:

يتم بكتابة الصيغة الآتية:

```
Open "c:\olefile.ole for Binany As # 1
Ole.File Number = 1
Ole.Action = 11
Close #1
```

الصوت في فيجوال بيزك الفهرس

لعمل ملفات الصوت **Wav.*** من داخل البرنامج نستخدم الإجراء **Snd Sound play** الموجود في مكتبة **mmsystem.dll** وهي من مكتبات الوسائط المتعددة، ويتم الإعلان عنه كما يلي:

Declare Function Snd play sound lib "mm system. DLL" (By Val Ipsz sound nome As Any, By Val wflags As Integer) As Integer

وهو يتوقع متغيرين: الأول هو اسم ملف الصوت – الثاني الطريقة التي سيتصرف بها الإجراء عند عزف هذا الملف، بالنسبة للمتغير الأول هناك عدة احتمالات:

** أن تضع اسم ملف الصوت مباشرة فيقوم الإجراء بعزف هذا الملف.

** أن تضع مكان المتغير الأول اسم أحد المفاتيح الموجودة في قسم **Sounds** في ملف **Win.ini**

** أن تضع مكان المتغير الأول العبارة **08 By Val** (أي لا شئ **Null**) وعندها سيقوم الإجراء بإيقاف أي صوت يتم عزفه حالياً.

أما بالنسبة للمتغير الثاني فهو يحدد الطريقة التي سيتصرف بها الإجراء عند عزف ملف الصوت ويمكن اختيار أحد الاحتمالات الآتية:

الرقم	اسم الثابت	المعلومة التي يعود بها الإجراء
0	**Snd-Sync**	لن يعود الإجراء إلي البرنامج حتى ينتهي العزف.
1	**Snd-Asyn**	سيعود الإجراء مباشرة بعد بدء عزف الملف.
2	**Snd-Node fault**	إذا لم يوجد الملف سيعود الإجراء بدون عزف الصوت.
3	**Snd-loop**	سيعاد عزف ملف الصوت بصورة متكررة حتى يطلب إيقافه.
4	**Snd-No stop**	إذا كان هناك ملف صوت آخر يعزف سيعود الإجراء بخاطئ **False** بدون عزف الملف الجديد.

التبادل الديناميكي للبيانات *الفهرس*

هو عملية التبادل بين طرفي (برنامجي) طرف يسمى العميل يطلب البيانات وطرف يسمى المصدر يقدم البيانات للعميل.

التبادل الديناميكي بين الفيجوال ببيزك والبرامج الأخرى أثناء التصميم:

1.مع ال **word** كعميل: هناك ثلاث أدوات للتبادل لبرنامجك (خانة الصور & خانة النص & وخانة العنوان) وليتم ذلك:

استخدام أداة النص: شغل برنامجك على **New Project** ثم انتقل لبرنامج الـ **Word** واكتب عبارة بسيطة ثم قم بتظليلها، واختر **Copy** من قائمة **Edit** ثم اذهب إلى **Form1** السابق فتحها وانقل أداة النص إليها ثم أنقرها واختر الأمر **Paste Link** من قائمة **Edit** ستجد ظهور العبارة ببرنامجك وللتأكد من حدوث ترابط بين البيانات أجري أي تعديل على النص بال **Word** ستجد حدوثه ببرنامجك.

2. مع الـ **Excel** كمصدر: نشط برنامجك على نافذة جديدة ثم أكتب أي رسالة ثم أختر أمر **Copy** من قائمة **Edit** واضغط **F4** لفتح نافذة الخصائص ثم غير خاصية **LinkMode** إلى **1-source** ثم انتقل إلى برنامج الـ **Excel** وحدد الخانة التي تريد النقل إليها بالوقوف بالمؤشر عليها ثم اختر **paste link** من قائمة **Edit** وانقر علامة ✓ من شريط التحرير لإدخال البيانات ستجد انتقال الرسالة للخانة المختارة.

– التبادل الديناميكي أثناء التشغيل:

يتم عن طريق ضبط الخصائص وتختلف القيمة هنا حسب التطبيق والطريقة التي سيتم بها كما في الحالات التالية:

** خطوات أساسية: لكي تجعل برنامجك يصبح نشطاً للتبادل كمصدر اختر -1 **source** من خاصية **link Mode** ثم اضبط خاصية **Link Topic** لكتابة اسم التطبيق الذي سيتم بينه التبادل الديناميكي واسم الملف به ويتم كتابة

Text1.Link Topic = " اسم التطبيق \اسم الملف **"**

** ثم اضبط خاصية **Link Item** لتحديد المكان الذي سيتم التبادل معه أو النقل إليه بكتابة

Text1.Link Item = " اسم المكان **"**

** ثم اضبط خاصية **Link Mode** لأي أداة من الأدوات السابقة وفقاً لطبيعة الأدوات المتبادلة ولها أربعة أوضاع (**0**) لا يوجد تبادل وهو الوضع الافتراضي، (**1**) تبادل تلقائي لتحديث البيانات بالأداة وفق التغيير بالمصدر، تبادل يدوي لا يتم فيه تحديث البيانات إلا إذا طلبت أنت ذلك، (**3**) يتم إخبارك بالتغييرات ولا يتم تحديث البيانات إلا إذا طلبت أنت ذلك.

** ثم اضبط خاصية **Link Time Out** لتحديد الوقت الذي سيمضيه البرنامج في إنشاء التبادل الديناميكي ويبدأ من **50** ويقاس ب **10/1** من الثانية وحتى **65535** أي ساعة وتسعة وأربعون دقيقة ويمكنك كتابة **1** لجعل برنامجك ينتظر لأقصى مدة ممكنة.

** ولطلب البيانات التي حدث تغيير لها والموجودة بالمصدر اضبط خاصية **Link Request** بكتابة: **Text1.Link Request**

** لإرسال البيانات إلى المصدر اضبط خاصية **Link Poke** وتتغير أعماله بتغيير الأداة مع (خانة الصورة يرسل الصورة للمصدر، خانة النص يرسل النص للمصدر، أداة العنوان يرسل النص الموجود بخاصية **Caption** للمصدر).

** يجوز إرسال أوامر (برنامجك العميل للمصدر في حالة فهمه واستيعابه لها من خلال ضبط خاصية **Link Execute** للأداة المستخدمة بكتابة:

Text1.Link Execute "[الأمر"]

أوامر التبادل الديناميكي للبيانات:

الأمر	الوظيفة
Link Open	لفتح حوار يستخدم من حدوث الاتصال الحواري بين العميل والخادم.
Link Poke	لإرسال طلب من العميل للخادم وتنظيم التنفيذ.
Link Execute	لتنفيذ الخادم الطلبات المطلوبة.
Link Request	لإعادة المعلومات المطلوبة من الخادم.
Link Close	لإنهاء الحوار بين العميل والخادم.

الطباعة الفهرس

الطباعة تعد من أصعب المهام التي تواجه مبرمجي "ويندوز" فنجاح الطباعة والحصول علي أفضل نتيجة يعتمد علي عدة أطراف أهمها:

(البرنامج المستخدم & الطابعة المستخدمة & المشغل **Driver**) وأي خطأ في أحد هذه الأطراف سيؤدي إلي تدهور مستوي الطباعة، وقد نجح الفيجوال ببيزك في تسهيل عملية الطباعة لكن نقطة الضعف الوحيدة أنه لا يوفر أي أوامر لطباعة الصور.

الطباعة من الفيجوال ببيزك:

هناك طريقتان للطباعة من الفيجوال ببيزك:

– طباعة النافذة.

–الطباعة عن طريق كائن الطباعة.

طباعة النافذة:

تستخدم الأمر **Print Form** وهذا الأمر يطبع المنطقة الداخلية لأحد النوافذ، ورغم السهولة في هذا الأمر إلا أنه يفرض عليك عدة قيود، وله عيوب كثيرة منها:

– أنه يطبع المنطقة الداخلية للنافذة فقط. ولا يمكن طباعة شريط العنوان أو شريط القوائم ضمن الصورة المطبوعة.

– لا يتيح الأمر التحكم في مكان طباعة صورة النافذة علي الورقة فهو يبدأ الطباعة دائما من الجزء الأيسر العلوي للورقة.

– أنه يطبع النافذة في صفحة مستقلة ولن تستطيع وضع نص قبل أو بعد صورة النافذة المطبوعة.

– هذا الأمر يطبع النافذة بحسب درجة وضوح الشاشة وبالتالي لا تستفيد من درجة الوضوح العالية التي توفرها الطابعات الحديثة.

– يطبع الجزء الظاهر من الأدوات فقط.

كائن الطباعة:

الفيجوال ببيزك لا يحتك مباشرة بالطباعة حيث يتم التعامل مع كائن الطباعة **Printer Object** وهذا الكائن مستقل عن الأجهزة بمعني أنه لا يعتمد علي طباعة معينة أو مشغل معين بل يمكن التعامل مع أي طباعة تدعمها "ويندوز"

العيب الأساسي في كائن الطباعة:

أنه لا يسمح بطباعة الصور في نفس الوقت مع النصوص.

خطوات عملية الطباعة:

* المرحلة الأولي تحديد خصائص كائن الطباعة– تحديد خصائص الخط المستخدم.

* المرحلة الثانية هي الطباعة إلي كائن الطباعة.

* المرحلة الثالثة هي إرسال ما طبعته إلي الطابعة فعلياً.

تحديد الطباعة وحجم الورق:

كائن الطابعة يتعامل مع الطابعة الافتراضية **Default Printer** والتي يمكن تحديدها بالنقر علي رمز الطابعة من برنامج لوحة التحكم حيث لا يوجد أمر مباشر لاختبار الطابعة أو حجم الورق من الفيجوال ببيزك.

ويتيح كائن الطباعة عدة خصائص للتعرف علي طول الورقة وعرضها وعمل الهوامش وهناك فرق بين **Printer-Scale width/Printer width** فالأولي تحدد عرض الصفحة الإجمالي والثانية تحدد عرض المنطقة الداخلية فقط وبالتالي فهي أكثر أهمية عن الطابعة وكذلك الحال مع خاصتي **Printer-Scale Height/ Printer-Height**

تحديد الخط المستخدم في الطباعة:

كائن الطباعة له نفس خصائص الخط الموجود في أدوات فيجوال ببيزك ويمكن من خلال تحديد الخصائص التحكم في اسم الخط وحجمه وصفاته.

ويوضح الجدول الآتي أهم تلك الخصائص:

اسم الخاصية	تتحكم في
Font Name	اسم الخط المستخدم في الطباعة.
Font Size	حجم الخط المستخدم في الطباعة.
Font Bold	هل الخط سميك أم لا.
Font Italic	هل الخط مائل أم لا.
Font Under line	خط تحت الخط مثل فيجوال ببيزك.
Font Strike thru	خط داخل خط مثل فيجوال ببيزك.

تحديد مكان الطابعة علي الورقة:

كائن الطابعة يستخدم مشيرة داخلية غير ظاهرة لتحديد المكان الذي سيطبع فيه العبارة التالية ويمكن تحريك هذه المشيرة لنغير المكان الذي ستظهر فيه العبارة التالية باستخدام خاصتي **Current Y/ Current X** الأولي لتحديد مكان الطباعة أفقيا والثانية لتحديد مكان الطباعة رأسيا وتحديد هاتين الخاصيتين يعتمد علي نظام الطباعة المستخدم.

مثال:

Printer. Current X =2000

Printer. Current Y =2000

Printer. Print "فيجوال ببيزك"

Printer End Doc

ورغم البساطة في استخدام هذا الأمر إلا أنه له خيارات عديدة ويوجد حرفان لهما دلالة خاصة عند استخدامهما مع هذا الأمر وهي الفاصلة (،) والفاصلة المنقوطة (;) فإذا استخدمت الفاصلة بعد الأمر **Print** فإنه يقوم بطباعة العبارة الأولي ثم يحرك المشيرة إلي مكان الجدولة التالي كما لو استخدمت مفتاح **Tab** ثم يطبع العبارة التالية مثل:

Printer. Print "This is column one”, “This is the column two”

أما إذا استخدمت الفاصلة المنقوطة(;) سيقوم بطباعة العبارة ولا يقوم بعمل سطر جديد فهو يزيد من قيمة الخاصية **Current X** بمقدار عرض النص الذي طبعته ولا تتغير الخاصية **Current Y** وبالتالي عندما تطبع عبارة أخري فإنها تظهر في نفس السطر مع العبارة السابقة مثل:

Printer.Print "This is a lest";

ويمكن الجمع بين الفاصلة والفاصلة المنقوطة مثل:

Printer. Print "This Current Account is"; Account;” and its value is”, Accval.

طباعة الرسومات:

مكن استخدام أوامر الرسم **Line-Circle-Psct** لرسم الخطوط والمربعات والدوائر.

الطباعة من ويندوز:

وهذا الأمر الهدف منه هو معالجة أمرين يقصر فيهما كائن الطابعة وهما:

(طباعة الصور & إلغاء الطباعة بعد بدئها.)

* طباعة الصور:

من أهم أوجه القصور في كائن الطباعة هو أنه لا يوفر أمر لطباعة الصور وعندما أدركت شركة ميكروسوفت هذا القصور أدرجت هذه المشكلة في ملف التعليمات **Help File** فعند فتح هذا الملف ثم الذهاب إلي الجزء الخاص بالدعم الفني **Technical Support** ومنه إلي **Knowledge Base Articles on Visual Basic**

ستجد حل المشكلة في **How to Print aform or Control using strvetch DIBits**

* إلغاء الطباعة:

إذا كانت الطابعة من برنامج **Panel Control** فيمكن إلغاء الطباعة بأمر **Printer End Doc**

الأخطـــاء الفهرس

اكتشاف الأخطاء وتصحيحها:

يتم اكتشاف الأخطاء بأي برنامج تم تصميمه

أنواع الأخطاء:

يمكن تقسيمها إلى: (أخطاء نحوية – أخطاء أثناء التنفيذ – أخطاء منطقية)

** أخطاء نحوية **Syntax Error** :

وتنتج عند كتابة تعليمات بها بعض الأخطاء اللغوية التي يكتشفها ويتعرف عليها محرر الفيجوال بيزك.

مثال عند كتابة التعليمات

Print "Good Bye"

واستخدام **F5** للتنفيذ تظهر لك نافذة تنبهك لوجود خطأ بالصيغة كالتالي **Sub or function not defined** وهنا يتوجب عليك تصحيح الخطأ ليتم التنفيذ الصحيح للبرنامج.

** أخطاء أثناء التنفيذ:

وهي أخطاء توجد في تصميم البرنامج يعجز الفيجوال بيزك عن تنفيذها كالقسمة على الصفر (ليس لها معنى) وتظهر رسالة مثل **Divison by Zero**

ويتوجب عليك هنا إعادة صياغة التعليمات لتعطي لنا نتائج حقيقية أو استخدام **if** لإظهار رسالة (الرقم الناتج غير حقيقي) عند القسمة على الصفر، وننصحك بتجنب تلك الأخطاء من خلال مراجعة التعليمات بدءاً من الأخطاء البسيطة ثم المشتركة وأسماء المتغيرات، ثم طباعة المتغيرات بنافذة **Debug**، ثم تصحيح جميع الإجراءات التي تقيم الإجراءات الخاطئة، واستخدام أمر **On Error** لإعطاء المبرمج التعليمات اللازمة عن ذلك الخطأ.

** أخطاء منطقية:

وهي نوع جديد يبين يتضمن أن الناتج المطلوب غير المتوقع أو غير المنطقي وهنا علينا باكتشاف تلك الأخطاء المنطقية (لتغير العمليات الحسابية بالبرنامج) وننصحك بمراجعة التعليمات بانتهاء كتابتها، تجنب المتغيرات المتشابهة، التأكد من أن تعليماتك منطقية، استخدام أمر **Option Explicity** لمنع تقبل أية متغيرات غير معرفة، تنشيط أمر خيار **Require variable Declaration** من مربع **Environment Option** من قائمة **Tools**.

مراجعة وتصحيح الأخطاء :

يتيح فيجوال ببيزك هذه الإمكانية من خلال التعامل مع قائمة للمراجعة والتنقيح **Debug Menu** من خلال طريقتين:

طريقة تعقب خطوات البرنامج:

وتتبعه سطراً سطراً أثناء التنفيذ من خلال المفتاحان:

Single Step يستخدم للتحقق من سلامة كل سطر في التعليمات قبل الانتقال لما يليه، ويتم التنقل للتنفيذ باستخدام مفتاح **F8**.

Procedure Step ويستخدم هنا لتنفيذ الإجراء كاملة وليس سطراً سطراً كما سبق. ويمكن استخدام **Shift + F8** كبديل له.

للخروج من خانة التوقف استخدام **F5** وللخروج لمرحلة التصميم استخدام **Alt +R** ثم مفتاح **E**.

طريقة مراجعة البرنامج عند نقطة:

سواء في حالة التوقف، أو مشاهدة التغير الذي يحدث لمتغير ما، كما يلي:

* نقطة التوقف **Break Point** :

تستخدم لمراجعة البرنامج عند نقطة معينة ويتم اختيارها بالوقوف عند سطر تعليمات معين وضغط **F9** (أو مفتاح إضافة /حذف نقطة توقف) أو أمر **Break Toggle Point** من القائمة **Run** سيضاء هذا السطر وأثناء التنفيذ سيقف البرنامج لديه وستظهر رسالة **Text Got Focus** دليل على صحته ثم استخدام **F8** للتنفيذ ثم **Alt+R** ثم **E** الإنهاء.

* نقطة المشاهدة **Watch Point**:

تشبه نقطة التوقف لكنها تقف عندما يحدث تغيير لقيمة صيغة متغير ما والناتجة عن متغير واحد أو عملية حسابية أو دالة ولإضافتها اختر أمر **Add Watch**

من قائمة **Tools**، ويتيح لك إمكانية التعامل مع الإجراء فقط أو مع ملفات البرمجة وتحديد نوع النقطة التي سيتوقف عندها ولحذفها اختر **Edit Watch** من قائمة **Tools** ثم اختر أمر **Delete** ثم **OK**.

نافذة التصحيح **Debug Window**:

وتتيح لك هذه النافذة المأخوذة من قائمة **View** إضافة تعديل مل أو تنبيهك لوجود خطأ ما بظهورها إليك ولتصحيح الخطأ بالتوقف لديه استخدام **Ctrl + Break** ولمتابعة التنفيذ استخدام **F5**.

أ. تعيين الجملة التالية:

ويتيح ذلك إمكانية تنفيذ خطوة في بداية البرنامج رقم مثلاً والقفز لتنفيذ رقم (**5**) دون المرور بالخطوات (**2،3،4**). وذلك باختيار الأمر **Set Next Statement** من قائمة **Run** ويتم تحديد الخطوة.

ب. إظهار الجملة التالية:

تتيح تلك إمكانية معرفة الخطوة التالية وأنت في حالة التنفيذ حيث يظهر لك شاشة التعليمات بها السطر مضيئاً عند اختيار أمر **Show Next Statement** من قائمة **Run**.

ج. استخدام أمر **On Error Go To** لمعالجة الأخطاء وتوضيح ما يمكن عمله إذا وقفت كالذهاب إليه وتصحيحه أو تجاهله، ويأخذ إحدى الصور التالية:

– للقيام بتصحيح الخطأ:

On Error Goto <line lable/lineNumber>

– للقيام بتجاهل الخطأ:

On Error Resume Next

On Error Goto 0

لتعطيل أي معالج أخطاء في الوقت الحالي.

مكونات الفيجوال ببيزك: الفهرس

** المتغيرات **variable**:

هو اسم تستخدمه لحمل قيمة معينة. وقد يكون هذا المتغير حرفي تسلسلي (مكون من مجموعة من الحروف) أو عددي يمكن إجراء العمليات الحسابية عليه.

* شروط المتغير:

– يجب ألا يزيد اسمه عن **40** حرف، أولهم هجائي.

– لا تستخدم الكلمات المحجوزة الخاصة بالبرنامج كأمر **print**.

– ويستخدم **I.Box** لطلب معلومة من المستخدم "ادخل اسمك من فضلك

User Name $ = Input Box $.

* الإعلان عن المتغير:

يفضل الإعلان عن المتغير المستخدم باستخدام الأمر **Dim** لحجز (نوعه المتغير**as** **Dim**) مكان له بالذاكرة وتجنب أية أخطاء خفية. ويجب عليك الالتزام بنوعه **global** أو **static** حتى تتوافق مع القيمة التي تريد وضعها (قيمة حرفية ⇐ متغير حرفي، قيمة عددية ⇐ متغير عددي)

مع مراعاة أنه عند عدم الإعلان عن نوع المتغير فإن البرنامج يعتبره من النوع **variant**الذي يخزن قيماً مختلفة لأي نوع من أنواع المتغيرات.

*كيفية الإعلان عن المتغيرات:

لإخبار البرنامج لحجز المساحة اللازمة من ذاكرة الحاسب له وهي عملية اختيارية لكن إتباعها يجنبنا الوقوع في أخطاء يصعب كشفها، ويتم:

1. الإعلان بإضافة حرف مميز، ونستخدم:

الحرف	يستخدم مع الرمز المتغير
%	**Integer**
&	**Long**
!	**Single**
#	**Double**
@	**Currency**
$	**String**

2. الإعلان باستخدام **AS**:

ويتم هنا تمييز نوع المتغير باستخدام الوظيفة **AS** مع أحد الأوامر:

Dim, Redim, Glibal, Static

بالترتيب التالي كالمثال:-

Dim Index AS Integer

النوع الوظيفة المتغير الأمر

3. **Def type**:

حيث تعبر صيغة الأمر عن نوع المتغير المعلن عنه كالتالي:

Double, Single, Long, Integer, Variant, String, Currency

Defdbl, Def SNG, Def LNG, Def int., Def var., Def STR, Def cur

ويتم تحديد الإعلان عن المتغيرات المراد الإعلان عنها من خلال كتابة أول حرف لها سواء تبدأ ب **C, B,D** ...... الخ ونستخدم **A** للإعلان عن **All** كل المتغيرات أو عندما نحتاج إلي الإعلان عن متغيرات مختلفة البداية ضع أول حرف ثم- ثم آخر حرف تبدأ به المتغيرات الأخرى مثل:

Defiant X-Y

* خصائص المتغيرات:

لها مدى يحدد الأماكن المتاحة لاستخدامه، عمر أي مدة بقائها في الذاكرة، وتنقسم هنا إلي:

1. متغيرات عامة:

يستخدم مع جميع نوافذ البرنامج وتعرف من خلال كلمة **Global** عن طريق ملف برمجة يسمى **model.bas**

2. متغيرات خاصة بنافذة واحدة:

وتستخدم مع نافذة واحدة من خلال كلمة الأداة **general** وعن طريق كلمة **Dim** نقوم بوضع المتغير.

3. متغير خاص بإجراء واحد من إجراءات النافذة: "المتغيرات المحلية" عن طريق:

ويجعل مداها الزمني ينتهي بانتهاء الإجراء ثم يعاود الفيجوال ببيزك تحميلها مرة أخرى إلي الذاكرة **Dim** عند الحاجة إلي المتغير بعد انتهاء ملؤه في الذاكرة نستخدم **static** فربما نحتاج إليه في إجراءات **static** أخرى ونستفيد من تحديد مدى وعمر المتغير في تجنب الخلط أو استخدام الذاكرة بدون داعٍ.

المصفوفات array:-

هي سلسلة من المتغيرات تحمل نفس الاسم ويتم التمييز بين المتغيرات داخل المصفوفة باستخدام رقم المتغير داخلها بما يعمل علي تبسيط البرنامج وتصغير حجمه. ويتم الإعلان عن المصفوفة بكتابة (وعدد عناصرها)اسم المصفوفة **Dim.**

بعدها يحجز البرنامج الذاكرة الخاصة بها لاستقبال عناصرها ونستخدم هنا أسلوب التكرار **for…next** لإدخال عناصر المصفوفة في الصورة:

for counter = … to …

Counter = Input Box $

- ويمكنك تغيير أحد عناصر المصفوفة بتدوين رقمها وإجراء التعديل المراد في الصورة:

Emp رقمها = " التعديل المرغوب " .
Name

- ويمكنك أيضاً تكبير وتصغير حجم المصفوفة بجعلها ديناميكية باستخدام الأمر:

Dim My Dynamic Array ( )

- ويمكن تحديد حجمها من خلال الأمر

ReDim My Dynamic Array ( ) :

– ويمكن بعد الانتهاء من المصفوفة مسح مكوناتها من خلال استخدام الأمر: **Erase**

** الثوابت **constants** :

هو اسم له قيمة ثابتة لا تتغير أثناء عمل البرنامج وتهدف إلي إعطاء أسماء لها معنى للأرقام التي تستخدمها ببرنامجك بما يسهل عليك تذكر الهدف منها وأيضاً تغييرها. ويتم ذلك باستخدام ثابت في بداية البرنامج وتضع به الرقم المرغوب:

Const NUM – of – EMPLOYEES = الرقم

وعند الحاجة لتغيير الرقم نستخدم الثابت السابق للتعبير عنه مثل:

For counte = 1 to NUM –Of – EMPLOYEES

....

Next Counter

وتساعدك أيضاً تلك الثوابت في تجنب الخلط بين أرقام كبيرة ومتنوعة لعناصر كثيرة وتسهيل إجراء التغييرات علي تلك العناصر م: إعطاء الرقم الدال علي اللون الأسود **const Blue** بدلاً من الرقم **HFF oooo** وقد تكون تلك الثوابت حرفية أيضاً.

- ويتم اختيار اسم الثابت بحيث يكون: ألا يزيد عن **40** حرفاً.أولهم هجائي. ولا تستخدم به الكلمات المحجوزة.

- يتحدد مدى الثابت بالمكان الذي أعلنت عنه فيه من خلال ملف برمجة **Code Module** باستخدام الأمر **Global** في حالة استخدامه بأي مكان بالبرنامج.

- أما عندما تريد الاستخدام في نافذة أو ملف واحد نعلن عنه بقسم الإعلانات بدون كلمة الأمر **Global**.

- وإذا أردت استخدامه في إجراء واحد فقط فإنك تعلن عنه بهذا الإجراء دون استخدام **Global**.

** الإجراءات:

هو جزء مستقل من البرنامج يحتوي علي مجموعة من العبارات والأوامر يمكنك استدعاؤه بذكر اسم ببرنامجك ليتم تنفيذ أوامره التي بإنتهائها يعود إلي السطر التالي لأمر الاستدعاء، ويهدف إلي تنظيم سير البرنامج بصورة أفضل ويجعل صيانته أسهل، ويكتب بتحديد اسمه أولاً ثم تكتب الأوامر التي ترغب بها كما يلي:

```
Sub Get file Name ( )
Dim File Name As string
Filename = Input Box $  " ادخل اسم الملف "
End sub                                  نهاية البرنامج
```

وعندما تحتاج إلي استدعاء عدد من المتغيرات من خلال الإجراء فعليك بتمريره إليه مع مراعاة تطابق عددها ونوعها في رأس الإجراء مع المتغيرات المطلوبة عند استدعاؤه ويتم بتمريره من خلال كتابة الرأس.

Sub Read file (filename As String, Text Box As Control)

وعند استدعاؤه يتم استبدالها بالمتغيرين:

Read file "C:\ report.txt", Text

يمكنك أن تخرج من الإجراء قبل انتهاؤه باستخدام أمر:

Exit sub

و يمكن للإجراء أن يعود بقيمة معينة إلي الجزء الذي استدعاه (كإجراء عمليات حسابية معينة علي المتغيرات العددية المستدعاة) ونراعي هنا استخدام متغيراً يتناسب مع نوع القيم التي يعود بها قيمة (عددية ⇐ متغير عددي) (قيمة حرفية ⇐متغير حرفي) ... وهكذا

Function Calculate Num (A As Integer, Bas Integer)….

Calculate Num = A * B / 2+5

End function

يتم وضع الإجراء في نافذة بعينها بنقرها لتظهر لك نافذة البرمجة الخاصة بها، أمل عند وضعها في ملف برمجة لتصبح عامة لأي مكان بالبرنامج **Global** أو الأمر **New Module** من قائمة ملف سينشأ ملف برمجة جديد باسم **Module.bas** ويفتح له نافذة برمجة خاصة به.

ثم أختر أمر **New Procedure** لتحديد نوع الإجراء وتسميته من خلال المربع الحواري الذي سيظهر لك ثم انقر **OK** وبهذا يمكنك إدخال الأوامر الخاصة بهذا الإجراء بالإطار الجديد. ويمكنك إجراء تعديل عليه بإستدعاؤه وتغيير ما يلزم.

** المعاملات :

يتيح ال **Visual Basic** عدة أنواع من المعاملات تتميز بالعديد من الإمكانات والسهولة منها:

1- المعاملات الحسابية **Arithmetic Operators**

2- معاملات ربط العبارات **String Operators**

3- المعاملات العلائقية **Relation Operators**

4- المعاملات المنطقية **Logical Operators**

[- ، +، *، ^، /]

تستخدم للمقارنة بين قيمتين منطقيتين هي:

Not	**False**الناتج **not true**.
And	لابد أن تكون القيمتان صحيحتين لتكون **True**، **False** في الأحوال الأخرى.
Or	لابد أن تكون إحدى القيمتين صحيحتين لتكون **True**، و**false** في الحالات الأخرى.
Xor	تكون **True** إذا كانت إحدى القيمتين صحيحة والأخرى خاطئة و**false** في الحالات الأخرى.
Equ	تكون النتيجة **True** عندما تكون القيمتين الصحيحة والخاطئة متساويتين.

أولوية تنفيذ المعاملات:

يتم تنفيذ المعاملات وفقاً لأولويات معينة هي كالتالي:

1- الأقواس، ثم الأس، ثم الإشارة السالبة، ثم الضرب والقسمة، ثم الناتج الصحيح من القسمة، ثم باقي القسمة، ثم الجمع والطرح، ثم المعاملات العلائقية، ثم معاملات منطقية:

Not، ثم **And**، ثم **or**، ثم **Xor**، ثم **Equ**

التحكم في سير البرنامج: الفهرس

– اتخاذ القرارات:

يتيح لك البرنامج تركيبات شرطية لاختيار شرط معين وتحديد مسار البرنامج تبعاً لنتيجة الاختيار.

– وللجملة الشرطية شكلان:

بتحقق الشرط يتم تنفيذ الأمر ويتم تجاهله إذا لم يتحقق.

a. **If** شرط **then** أمر واحد

b. **If** شرط **then** مجموعة أوامر

End if

بتحقق الشرط يتم تنفيذ الأوامر التي تلي **then** ويتم تجاهلها إذا لم يتحقق

c. **If** شرط **then**

مجموعة أوامر

Else

مجموعة أوامر أخرى

End If

يتم تنفيذ الأوامر التي تلي **then** حتى **Else** عند تحقق الشرط وإذا لم يتحقق يتم تنفيذ الأوامر التي تلي**Else** وحتى **End if**.

d. Select case الشرط

Case الاحتمال الأول

مجموعة أوامر

......وتستمر الاحتمالات

Case Else إذا لم يكن أحد الاحتمالات السابقة

مجموعة الأوامر

End select

إذا لم يكن لديك أكثر من احتمال للشرط استخدم الصيغة المقابلة وهنا يقارن البرنامج بين الشرط وأحد الاحتمالات فإذا تطابقا نفذ الأوامر التي تلي هذا الاحتمال وغن لم يتطابق مع أي منها ينفذ الأوامر التي تلي **case Else**وحتى نهاية البرنامج، وتكون تلك المقارنات علاقات منطقية بين أعداد أو حروف ذات قيم معينة كالتالي:

المعامل	مثال	صحيح إذا	خطئ إذا
= >< <	**A = B** **A<> B** **A<B**	**A**تساوي **B** **A**تختلف عن **B**	**A**أصغر أو أكبر من **B** **A**تساوي **B**

Aأكبر أو تساوي B	Aأصغر من B	A>B	>
Aأصغر أو تساوي B	Aأكبر من B	A<=B	<=
Aأكبر من B	Aأصغر من أو تساوي B	A >= B	>=
A أصغر من B	Aأكبر من أو تساوي B		

- التكرار: لمجموعة من الأوامر عدد من المرات، وله ثلاث أشكال:

a. For متغير يستخدم في العد = البداية to النهاية step

مجموعة أوامر يراد تكرارها ...

Next اسم المتغير

* إذا كنت تعرف عدد المرات التي ترغب في تكرارها.

b. 1) Do while شرط

مجموعة أوامر ....

loop

* إذا كنت تريد تكرار مجموعة أوامر بشكل مستمر حتى يتحقق شرط معين.

2) Do

مجموعة أوامر ....

loop while شرط

* يتم استخدامه ليقوم بتنفيذ التكرار مرة واحدة ثم يختبر الشرط إذا كان خاطئاً يتوقف التكرار وإذا كان صواباً يعاد التكرار وهكذا.

3) Do Until شرط

مجموعة أوامر ....

loop

* يشبه الشكل واحد لكنه يوقف التكرار عند ثبوت صحة الشرط.

4) Do

مجموعة أوامر ....

loop until

* يشبه الشكل الثاني لكنه يوقف التكرار عند ثبوت صحة الشرط.

ويتم الخروج من التكرار قبل انتهاؤه باستخدام **Exit Do** مع **Do .... Loop**، **Exit for** مع **For .... Next**

<u>عمليات خاصة للمقارنة:</u>

- العملية **IS**:

تستخدم للمقارنة النوعية بين متغيرين وتكون النتيجة إما صحيحة **True** وإما خاطئة **False** مثال:

```
If Form1 is Form2 then
Print "الواجهتان من نفس النوعية"
Else
Print "الواجهتان مختلفتان"
End if
```

- استخدام الوظيفة **IS** للمقارنة:

تستخدم في العلاقات العلائقية، ويمكن استبدالها كبديلاً لأمر مثل:

```
Case Else
Case IS > 100: Print "رقم غيره ملائم"
Case IS < 0: Print " رقم غيره ملائم "
```

- العملية **Like**:

تقوم بالمقارنة الحرفية (بعدة صور) بين متغيرين من النوع **String** وهي تماثل في عملها =

IF My Company $ = "compu Sience" "good"

- استخدام **Select Case** للمقارنة:

نستخدم عند تقييمك لشرط معين عدة احتمالات وتكون الصيغة العامة:

Select Case الشرط

Caseالاحتمال الأول

مجموعة من التعليمات

Case الاحتمال الثاني

مجموعة من التعليمات

في حالة عدم الشرط في أي من الاحتمالات السابقة

مجموعة من التعليمات

– استخدام الأمر While.. Wend:

يستخدم لتكرار مجموعة من الأوامر لما أنها تحقق شرط معين ويكون كالتالي:

While شرط

مجموعة الأوامر المطلوب تكرارها

When

Do loop

If

Step

Loop

For…. Next

قوائم فيجوال ببيزك الإصدار الثالث: الفهرس

قائمة الملفات File

وتحتوي على الاختيارات الآتية:

الاختيار	الوظيفة التي يقوم بها
New Project	يقوم ببدء مشروع جديد.
Open Project	يقوم بتحميل ملف مخزن يحتوي على مشروع قديم.
Save Project	يقوم بتخزين مشروع العمل الحالي في ملف على القرص الصلب أو الأقراص المرنة بالامتداد **MAK.*** بنفس اسمه الحالي إذا تم تخزينه من قبل أو يطلب منك اسم له إذا كان جديداً.
Save Project As	يقوم بتخزين مشروع العمل الحالي في القرص الصلب أو الأقراص المرنة بالامتداد **MAK.*** وذلك بع كتابة اسم له.
New Form	ينشئ نموذج عمل جديد لاستخدامه في مشروع العمل الحالي
New MDI Form	ينشئ نموذج عمل جديد من النوع **[MDI] Multiple Document Interface** واجهة المستند المتعددة.
New Module	ينشئ موديل جديد خاص بالمشروع الحالي، والموديل هو برنامج يحتوي على خطوات برمجة لا ترتبط بحدث معين.

Add File	يضيف ملف من النوع **BAS.***الذي يحتوي على الموديول،أو من نوع **FRM.*** الذي يحتوي على نموذج،أو من النوع **VBX.*** الذي يحتوي على عنصر تحكم سابق التجهيز للاستخدام في المشروع الحالي.
Remove File	يحذف ملف من أحد الأنواع السابق ذكرها من المشروع الحالي ومن الذاكرة (وليس من القرص المغناطيسي).
Save File	يقوم بتخزين نموذج في ملف يأخذ الامتداد **FRM.***، أو موديول في ملف يأخذ الامتداد **BAS.*** وذلك في بنفس الاسم الحالي، أو يطلب إدخال اسم جديد له.
Save File As	يقوم بتخزين ملفات النوع السابق بعد إعطائها اسم محدد.
Load Text	لتحميل ملف نصي يأخذ الامتداد **TXT.*** في المشروع الحالي.

Save Text	يقوم بتخزين خطوات البرنامج **Code** في النموذج أو الموديول الحالي في صيغة ملف يأخذ الامتداد **TXT.*.**
Print	يقوم بطباعة نسخة من النماذج أو خطوات البرنامج على الطابعة.
Make EXE File	يقوم بعمل نسخة تنفيذية من المشروع الحالي في ملف واحد تنفيذي يأخذ الامتداد **EXE.*** ويكون قادر على تشغيل التطبيق بصورة منفصلة عن فيجوال ببيزك، وتحتاج هذه النسخة أثناء التشغيل إلى تواجد الملف المسمى **VBRUN300.DLL** في الدليل الفرعي المحتوي على برنامج النوافذ ميكروسوفت.
1,2,3,4	يعرض الأحداث الأربعة التي تم التعامل معها بالفتح والتخزين.
Exit	للخروج من فيجوال ببيزك، ويقوم بإغلاق كل الملفات المفتوحة وإعلامك بالملفات التي لم يتم حفظها ليقوم بتخزينها قبل إغلاقها ثم الخروج من البرنامج.

قائمة التحرير Edit

وتحتوي على الاختيارات الآتية:

الاختيار	الوظيفة التي يقوم بها
Undo	تقوم بإلغاء آخر فعل تحرير تم عمله، ولا تستخدم مع الأفعال التي لا تخص التحرير مثل تحديد الخواص (ويمكن تنفيذها بسرعة بضغط مفتاحي **Ctrl + F2**).
Redo	تقوم باستعادة أخر **Undo** إلى الوضع الأصلي، (ويمكن تنفيذها بسرعة بضغط مفتاحي **Ctrl + Backspace**.
Cut	قطع الجزء المختار من النص ووضعه في الحافظة،(ويمكن تنفيذها بـ **Ctrl +X**.
Copy	وضع نسخة من الجزء المختار من النص إلى الحافظة بدلاً من المحتويات السابقة، (ويمكن تنفيذها بـ **Ctrl + C**.
Paste	وضع نسخة من محتويات الحافظة في التطبيق الحالي، وفي حالة وضع نص من خطوات البرنامج يتم الوضع عند مؤشر الكتابة أما أدوات التحكم فتوضع تلقائياً في الركن الأيسر العلوي للنموذج.

Paste Link	يقوم بوضع نسخة من محتويات الحافظة التي قد أتت من تطبيق أخر يستجيب للتبادل الديناميكي في التطبيق الحالي.
Delete	يقوم بإزالة الجزء المختار من النص أو الأداة المختارة بدون وضعها في الحافظة، ويمكن تنفيذ هذه العملية بالضغط على المفتاح **Del**.
Find ...	يقوم بالبحث في خطوات البرنامج عن جزء معين من النص، ويمكن تنفيذها بـ **Ctrl +F**.
Find Next	يقوم بإعادة البحث عن آخر نص تم البحث عنه، ويمكن تنفيذها بالمفتاح **F3**.
Find	يطابق في عمله **Find Next** إلا أنه يقوم بالبحث في عكس الاتجاه في النص المراد إيجاده، ويمكن تنفيذه بضغط مفتاحي **Shift+F3**.

Replace	يقوم بالبحث في خطوات البرنامج عن جزء معين من النص، ويقوم باستبداله بجزء آخر يتم تحديده من خلال صندوق حوار، ويمكن تنفيذه بضغط مفتاحي **Ctrl +R**.
Bring to Front	يقوم بترتيب الأدوات بحيث يظهر أحدهم في الأمام والآخرين خلفه، وذلك بتحريك أداة التحكم المختارة إلى سطح النموذج أمام جميع أدوات التحكم الأخرى بالنموذج، ويمكن تنفيذه بضغط مفتاحي **Ctrl + =**.
Send to Back	يرسل أداة التحكم المختارة إلى خلفية النموذج جميع أدوات التحكم الأخرى بالنموذج أثناء التصميم، ويمكن تنفيذه بضغط مفتاحي **Ctrl + -**.
Align To Grid	يستخدم في تحريك وإعادة تحجيم أداة التحكم المختارة لتحاذى أقرب خط شبكة نقطية قريبة منها على نموذج العمل، وهذا الاختيار لا يعمل إلا في إلغاء خاصية التحكم الآلي.

قائمة عرض View

وتحتوي على الاختيارات التالية:

الاختيار	الوظيفة التي يقوم بها
Code	يقوم بفتح نافذة تحرير لخطوات البرنامج والتي تمكن المبرمج بكتابة أو تعديل أي موديول يرتبط بالنموذج الحالي، ويمكن تنفيذه بضغط مفتاح F7.
New Procedure	يستخدم لإنشاء برنامج فرعي أو دالة جديدة.
Next Procedure	تظهر البرنامج الفرعي التالي، ويمكن استدعاؤه بضغط مفتاحي Ctrl + Down Arrow.
Previous Procedure	تظهر البرنامج الفرعي السابق، ويمكن تنفيذه بضغط مفتاحي Ctrl + Up Arrow.
Procedure Definition	تظهر البرنامج الفرعي المستدعى من برنامج فرعي أخر، ويمكن تنفيذه بضغط Shift +F2.
Tool Bar	يقوم بالتبديل بين إظهار قضيب الأدوات أو إخفاءه.

قائمة التنفيذ Run

تحتوي على الاختيارات التالية:

الاختيار	الوظيفة التي يقوم بها
Start	يستخدم للبدء في تنفيذ التطبيق الحالي على (الانتقال من مرحلة التصميم إلى التنفيذ)، ويمكن تنفيذه بضغط مفتاح **F5**.
Break	يستخدم لإيقاف تنفيذ التطبيق الحالي بصورة مؤقتة دون الخروج منه.
End	يستخدم لإيقاف تنفيذ التطبيق الحالي بصورة نهائية (الرجوع من مرحلة التنفيذ إلي مرحلة التصميم).
Restart	لإعادة بدء التطبيق الحالي مرة أخرى من البداية وذلك بعد إيقاف التنفيذ مؤقتا عن طريق الاختيار **Break**، ويمكن تنفيذها بضغط مفتاحي **Shift+f5**.

قائمة التنقيح **Debug**

وتحتوى علي الاختيارات التالية:

الاختيار	الوظيفة التي يقوم بها
Add watch	تظهر صندوق حوار تدخل من خلاله صيغة المشاهدة.
Instant Watch	تظهر صندوق حوار بالقيم الحالية المستخدمة للصيغة المختارة، ويمكن تنفيذه بضغط **Shift +F9**.
Edit Watch	تظهر صندوق حوار لتعديل صيغ المشاهدة **Watch Exoression** بالإضافة والحذف والتعديل، يمكن تنفيذه بضغط **Ctrl +L**.
Single Step	يقوم بتنفيذ البرنامج خطوة خطوة، ويمكن تنفيذه بضغط **F8**.
Procedure Step	يقوم بتنفيذ برنامج فرعي أو دالة بالمرة الواحدة بدلاً من جملة برمجية واحدة، ويمكن تنفيذه بضغط **Shift +F8**.
Toggle Breakpoint	يقوم بوضع أو إزالة نقطة الإيقاف في البرنامج عند السطر الحالي، ويمكن تنفيذه بضغط **F9**.

Clear All Breakpoint	يزيل كل نقاط التوقف من خطوات البرنامج.
Set Next Statement	يقوم بتنفيذ خطوة واحدة، وتعمل فقط في الوضع **Break**.
S how Next Statement	تظهر الخطوة التالية التي يجب تنفيذها عند الاستمرار في تنفيذ البرنامج.

قائمة الاختيارات **Options**

وتحتوي على الاختيارات التالية:

الاختيار	الوظيفة التي يقوم بها
Environment	تقوم بتحديد خصائص بيئة فيجوال بيزك.
Project	تقوم بتحديد الاختيارات للمشروع الحالي.

قائمة النوافذ Window

وتحتوي على الاختيارات التالية:

الاختيار	الوظيفة التي يقوم بها
Color Palette	تقوم بإظهار نافذة الألوان.
Debug	تقوم بإظهار نافذة التنقيح لملاحظة الأخطاء في خطوات البرنامج، ويمكن إظهارها بضغط **Ctrl +B**.
Menu Design	تقوم بإظهار نافذة تصميم القوائم، ويمكن إظهارها بضغط **Ctrl +M**.
Procedures	تقوم بإظهار نافذة كتابة خطوات البرنامج الحالية، ويمكن إظهارها بضغط **F2**.
Project	تقوم بإظهار نافذة المشروع.
Properties	تقوم بإظهار نافذة الخواص، ويمكن إظهارها بضغط **F4**.
Tool Box	تقوم بإظهار صندوق الأدوات والتي تستخدم في عمل واجهة التطبيق.
Data Manager	تقوم بفتح تطبيق مدير البيانات.
Report Designer	يقوم بفتح التقرير الكريستال وهو برنامج يساعد على كتابة التقارير الخاصة بقواعد البيانات.

وعند تصميم القائمة يجب مراعاة ما يأتي:

1. لا يفضل أن تستخدم قوائم فرعية لعمق أكثر من مستويين من القوائم الفرعية (يسمح حتى أربع مستويات).
2. يفضل أن تجمع الاختيارات التي لها علاقة وظيفية واحدة معاً في قائمة واحدة، مثل مجموعة الاختيارات التي تتعامل مع الملفات.
3. الاختيار الغير متاح مؤقتاً يجب أن تحوله إلى اللون الباهت حتى لا يختاره المستخدم عن طريق الخطأ.
4. يجب أن تختار عناوين للقوائم معبرة عن وظيفتها ومختصرة أيضاً حتى لا تأخذ مساحة كبيرة وهي مهمة صعبة حقاً.

قائمة المراجع الفهرس

أولاً: المراجع العربية:

(1) إبراهيم محمد عسيري، " واقع الحاسوب في وزارة المعارف بالمملكة العربية السعودية "، التعليم والحاسوب في دول الخليج العربية، الواقع وآفاق التطوير، الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج، 1994.

(2) احسان مصطفى شعراوي، الرياضيات: أهدافها واستراتيجيات تدريسها، القاهرة: دار النهضة العربية، 1985.

(3) أسامة الحسيني، لغة البيزك المرئية للنوافذ، القاهرة: ابن سينا للنشر والتوزيع، 1994.

(4) بايرن س. جوتفريد، سلسلة شوم: نظريات ومسائل في البرمجة بلغة البيزك، ط2، ترجمة / ابتسام صديق أبو الخير، القاهرة: الدار الدولية للنشر والتوزيع، 1988.

(5) بهاء كرم القناوي، الدليل العربي لاستخدام تدريبات البيزك المرئي، ط2، جـ2، القاهرة: الحسيني لكمبيوتر ونظم المعلومات، 1994.

(6) تيـم اندرسون، فيجوال ببيزك في خطوات سهلة، ترجمة خالد العامري، القاهرة: دار الفاروق للنشر والتوزيع، 1999.

(7) جابر عبد الحميد جابر، وآخـرون، مهـارات التـدريس، القـاهرة: دار النهضة العربية، 1986.

(8) جمـال عمـارة، إلى القمة في فيجوال ببيزك، جـ 1، القاهرة:

(9) ــــــــــــ، إلى القمة في فيجوال ببيزك، جـ 2، القاهرة:

(10) روبرت ديفيس، طريقـة الاكتشـاف فـي تـدريس الرياضيـات، ترجمة / محمد علي الملق، عبد العزيز العزوز، بيروت: دار العلوم للطباعة والنشر، 1984.

(11) صلاح الدين حامد براهيم، مقدمة الحاسبات، المملكة العربية السعودية: وزارة المعارف، 1989.

(12)عبد اللطيف عمرو، هـاني درويـش، طريقـة المبـرمج العربـي إلـى احتـراف البيـزك المرئـي، ط1، الإسـكندرية: علاء الدين، 1996.

(13) عبد الله بن عثمان المغيرة، طرق تدريس الرياضيات، الرياض: عمادة شئون المكتبات . جامعة الملك سعود، 1989.

(14) عوض حسين محمد التودري، تدريس التطبيقات الرياضية باستخدام الكومبيوتر لطلاب كلية التربية، رسالة دكتوراة، 1990.

(15) ــــــــــــــــــ، تقويم تجربة استخدام الكومبيوتر بالمدرسة الثانوية المصرية، بحث منشور، 1991.

(16) ــــــــــــــــــ، رنامج مقترح في الكومبيوتر والبرمجة بلغة البيزك لغير المتخصصين في الرياضيات، بحث منشور، 1992.

(17) ــــــــــــــــــ، المهارات الرياضية اللازمة لدراسة لغة البيزيك، بحث منشور، 1996.

(18) ــــــــــــــــــ، فعَّالية التدريس الخصوصي بالكومبيوتر في دراسة طلاب كلية التربية للرياضيات، وأثر ذلك على تنمية القدرة الرياضية لديهم، بحث منشور، 2000.

(19) عوض حسين محمد التودري، أثر استخدام التدريس المنظومي لوحده مقترحة في برمجة الرياضيات لطلاب كلية التربية على تنمية التفكير في الرياضيات، والاحتفاظ بمهارات البرمجة المُكتسبة، بحث منشور، 2000.

(20) ـــــــــــــــ، تربويات الكومبيوتر، الكومبيوتر في التعليم، ط2، أسيوط: هابي رايت، 2000.

(21) ـــــــــــــــ، تصور مقترح متضمناً أسلوبي التعلم الفردي والتعاوني لاستخدام تكنولوجيا الكومبيوتر في تدريس الرياضيات بكليات التربية وفعَّاليته في تنمية الاتجاه نحو الكومبيوتر، بحث منشور، 200.

(22) عوض منصور، برمجة بيزك مع تطبيقات، ط2، عمان: مكتبة البشائر، 1989.

(23) مجدي محمد أبو العطا، المرجع الأساسي لمستخدمي Visual Basic، ط2، جـ 1، القاهرة: العربية لعلوم الحاسب كمبيوساينس، 1998.

(24) مجدي محمد أبو العطا ، المرجع الأساسي لمستخدمي Visual Basic، ط2، جـ 2، القاهرة: العربية لعلوم الحاسب كمبيوساينس، 1998.

(25) مديحه حسن محمد ، " فاعلية طريقة مقترحة تجمع بين الاكتشاف الموجه والمعمل واستخدام الكومبيوتر في تدريس القياس لتلميذ المرحلة الابتدائية "، رسالة دكتوراه، كلية التربية . جامعة عين شمس، 1989.

(26) محمد السعيد خشبه، أساليب تخطيط البرامج بلغة البيزك، القاهرة: دار الكتب، 1984.

(27) محمد محمد نور قوته، أحمد محروس محرّم، مبادئ الحاسب الإلكتروني، ط2، جدة: دار الشروق، 1990.

(28) وديع مكسيموس،وآخرون، تعليم وتعلم الرياضيات، القاهرة: دار الثقافة للطباعة والنشر، 1981.

(29) يوسف محمد علي حسين، " واقع تدريس الحاسوب في التعليم العام بدولة الإمارات العربية المتحدة "، التعليم والحاسوب في دول الخليج العربية، الواقع وآفاق التطوير، الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج، 1994.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

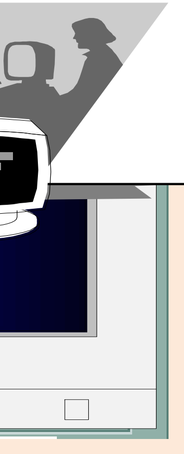
(30) Al Alalmiah , GW-BASIC 3.22 , Koria: TriGem Computer , Inc. , 1990.

(31) Bell , F. , H. , Teaching and Learning Mathematics in Secondary School , W. M. C.: Brawn Company Publisher , 1978.

(32) Berger , M. , Programming in BASIC , NEW YORK: Christopher Lampton , . 1983

(33) Good , C. , V. , Dictionary of Education , 3rd (ED) , NEW YORK: MacGraw-Hill Book Co. Inc. , 1985.

(34) Gronlund , N. , E. , Measurement and Evaluation in Teaching , 5th (ED.) , NEW YORK:Macmillan Publishing Company , 1985.



(35) Haigh , R. , W. , Radford , L. , E. , BASIC for Microcomputer , Boston:PWS Publisher , 1983.

(36) Inman, D., etal, Beginner's BASIC, Taxes: chenck Design Associates , Inc. , 1981.

(37) Jack PESSO, etal , Using visual Basic , Dauid P.Ewing. 1993

(38) Marks, J., L., and others, Teaching Arithmetic for Understanding, NEW YORK: M.C Graw - Hill Book Co. Inc., 1985.